



**UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**



**MALNUTRIÇÃO EM IDOSOS NA ADMISSÃO HOSPITALAR  
ACTUAÇÃO PERANTE A SUA ELEVADA PREVALÊNCIA**

**MARISA PAULA DE ANDRADE BAETA GUERREIRO CEBOLA**

**Tese para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Vida na  
Especialidade em Fisiologia**

**junho de 2014**



**UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**



**MALNUTRIÇÃO EM IDOSOS NA ADMISSÃO HOSPITALAR**  
**ACTUAÇÃO PERANTE A SUA ELEVADA PREVALÊNCIA**

**MARISA PAULA DE ANDRADE BAETA GUERREIRO CEBOLA**

**PROFESSORA DOUTORA AMÁLIA BOTELHO**

**Tese para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Vida na**  
**Especialidade em Fisiologia**

**junho de 2014**

## AGRADECIMENTOS

A todas as pessoas idosas, ao Centro Hospitalar de Lisboa Central e à Administração do Hospital de Santa Marta, EPE em particular, aos Diretores dos Serviços de Internamento, aos Chefes de Enfermagem e restantes enfermeiros, aos Serviços de Nutrição e Dietética e aos meus colegas Dietistas, e aos estudantes que estiveram envolvidos na recolha de dados, a vossa colaboração permitiu a realização deste trabalho.

À Escola Superior de Tecnologia da Saúde (ESTeSL) e à Fundação para a Ciência e a Tecnologia que contribuíram para que a elaboração deste trabalho em simultâneo com a atividade profissional fosse exequível.

À Professora Doutora Elisabete Carolino da Área Científica da Matemática da ESTeSL, pela sua disponibilidade no esclarecimento de dúvidas da área da estatística.

Aos meus colegas da ESTeSL: Lino Mendes, Ana Catarina Moreira, Catarina Sousa Guerreiro, Joana Sousa e Rute Borrego, pela disponibilidade, apoio e compreensão ao longo deste percurso.

À Professora Doutora Amália Botelho pela sua disponibilidade em ter aceite ser a minha orientadora desde a formalização da Intenção em 2008. A sua confiança, acompanhamento, incentivo e capacidade crítica ao longo destes anos representaram um amadurecimento como profissional e como pessoa.

À família, pela compreensão e apoio ao longo de todo este percurso.

## RESUMO

Ao longo das últimas décadas a redistribuição etária da população mundial tem vindo a apresentar um aumento do número de pessoas com 65 ou mais anos, integrando um grupo populacional comumente designado por população idosa.

Importa aprofundar mecanismos fisiológicos que conduzem ao envelhecimento e de que forma podem condicionar não só aspetos clínicos, como também nutricionais, entre outros, com a perspetiva da sua origem no aparecimento de doenças crónicas. Com esse enfoque, a desnutrição na pessoa idosa é hoje considerada pela *European Nutrition for Health Alliance* (ENHA) um problema de saúde pública. Está descrito que a sua prevalência ronda os 60% a nível de instituições hospitalares, 40% em unidades residenciais e 5 a 10% na pessoa idosa a residir em domicílio próprio ou de familiares, e na sua maioria permanece por diagnosticar e tratar. Assim, foi objetivo deste estudo caracterizar e estimar a prevalência da desnutrição e do risco de desnutrição na pessoa idosa, nas primeiras 72 horas de admissão hospitalar.

Aplicou-se um estudo observacional, analítico, transversal, quantitativo e correlacional, cujos dados foram recolhidos por entrevista ao próprio e por observação. O estudo desenvolveu-se em duas vertentes de investigação, uma focada na caracterização da desnutrição em pessoas idosas institucionalizadas em hospitais portugueses da zona centro e sul do Continente e Madeira, nos períodos de julho/agosto de 2009, abril/junho de 2010, maio/julho de 2011, através do MNA<sup>®</sup>. A outra, uma avaliação nutricional detalhada, efetuada no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Santa Marta, EPE, entre o início de janeiro de 2009 e o fim de janeiro de 2010, sendo a amostra recrutada de entre os idosos de ambos os sexos, internados.

Foram estudados dados sociodemográficos, de saúde e feita uma avaliação nutricional extensa.

A avaliação nutricional constou de colheita de parâmetros laboratoriais (hematológicos e bioquímicos) e antropométricos (índice de massa corporal (IMC), prega cutânea tricipital (PCT), prega cutânea subescapular (PCSE), perímetro braquial (PB), adequação do perímetro braquial (APB), área muscular braquial (AMB) e perímetro Geminal (PG), análise da composição corporal (Massa Gorda Corporal (MGC), Massa Isenta de Gordura (MIG)), caracterização de um dia alimentar tipo e questionário *Mini Nutritional Assessment Long Form*<sup>®</sup> – MNA LF<sup>®</sup>.

Dos dados obtidos em hospitais portugueses, destaca-se que dos 402 idosos avaliados, 53% eram do sexo masculino, tinham uma idade média de  $75,8 \pm 6,52$  (65 – 100) e segundo o MNA<sup>®</sup> 57,5% encontravam-se Desnutridos ou em Risco de Desnutrição.

Na amostra, dos dados obtidos, a nível sociodemográfico salienta-se que 50% dos doentes eram do sexo masculino, a idade média rondava os  $75,5 \pm 7,22$  (65 – 100) anos, 55% eram naturais de Lisboa e 80% residiam em Lisboa e Vale do Tejo, 38% não tiveram estudos formais e 43% fizeram-no apenas até ao 4º ano de escolaridade.

Em relação aos dados de saúde, a maioria dos doentes foi admitida através do Serviço de Urgência do Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de São José e foram internados no Serviço de Medicina (38%) e no Serviço de Cardiologia (30%), por patologia médica (38%) e patologia do sistema circulatório (56%).

Nos hábitos de vida, quanto à mobilidade, um terço dos doentes estavam acamados e os restantes deambulavam ou tinham uma mobilidade normal, 74% não apresentaram hábitos etanólicos regulares, 19% apresentavam um consumo elevado (> 30g de etanol/dia); 95% dos doentes não apresentavam hábitos tabágicos.

Relativamente à caracterização nutricional, os valores médios encontrados em relação aos parâmetros laboratoriais revelaram-se inferiores aos valores padrão para a idade e sexo e eram inferiores no sexo feminino. Na caracterização antropométrica verificaram-se os seguintes achados: o cálculo do IMC mostrou-se pouco sensível na identificação de doentes desnutridos; a PCT e a PCSE revelaram valores de massa gorda dentro do intervalo considerado normal; segundo o PB, 88% não apresentavam valor indicativo de desnutrição e 8% estavam desnutridos; a APB identificou 50% de doentes desnutridos; a AMB, revelou que 97% dos homens e 95% das mulheres apresentavam *deficit* da massa magra e segundo o PG, 18% apresentavam um valor inferior a 31cm descritor de desnutrição. Na análise da composição corporal verificou-se que ambos os sexos apresentavam uma percentagem de MGC classificada como demasiado alta e que esta era superior nas mulheres em relação aos homens. Ao analisar a ingestão nutricional verificou-se que esta era inferior às *Dietary Reference Intakes* (DRIs) para a ingestão hídrica (p=0,00), energética (p=0,00), proteica (p=0,00), lipídica (p=0,01), MUFA (p=0,00), PUFA (p=0,00), e glícidos (p=0,00), fibra (p=0,02), potássio (p=0,00), cálcio (p=0,00), magnésio (p=0,00), fósforo (p=0,00), zinco (p=0,00), vitamina D (p=0,00), vitamina E (p=0,00) e folato (p=0,00).

No que diz respeito ao MNA<sup>®</sup>, a sua aplicação permitiu identificar 62% de situações de risco nutricional ou de desnutrição já instalada. Valores de MNA<sup>®</sup> indicativos de desnutrição ou risco estavam associados a níveis de escolaridade mais baixos (r=0,32; p=0,00). Verificou-se correlação entre o MNA<sup>®</sup> e a PCT (r=0,30;p=0,00), PCSE (r=0,19;p=0,03) e PG (r=0,27;p=0,00). Na análise da amostra por sexo e escalão etário, apenas se distinguiram as mulheres mais velhas, que apresentaram situação de IMC indicador de risco de desnutrição (IMC <23,5  $\pm$  2,9, (r=0,42;p=0,02)), e de valores médios de PB de 25,6 $\pm$ 3,84cm (r=0,42;p=0,01), em situações de menor mobilidade caracterizados pelo MNA<sup>®</sup>. Os homens mais

velhos apresentaram correlação entre o MNA<sup>®</sup> e PCSE ( $r=0,41;p=0,02$ ), APMB ( $r=0,57;p=0,00$ ) e PG ( $r=0,55;p=0,00$ ), e as mulheres mais velhas apenas com a PCT ( $r=0,39;p=0,02$ ).

A análise multivariada do MNA<sup>®</sup> em função do sexo e do escalão etário, revelou que estes são independentes. Os homens apresentaram valores médios de MNA<sup>®</sup> superiores às mulheres e à medida que a idade aumenta, os valores de MNA<sup>®</sup> em ambos os sexos diminuem, sendo indicativos de risco de desnutrição.

Consideramos que, tendo em conta a natureza e objetivos do presente estudo, foi possível caracterizar e estimar a prevalência da desnutrição e do risco de desnutrição em pessoas idosas nas primeiras 72 horas de admissão hospitalar. Os resultados obtidos sinalizam a sua elevada prevalência e alertam para a necessidade de procedimentos protocolados de avaliação e intervenção nutricional da população idosa na admissão hospitalar. Para este efeito a aplicação do MNA<sup>®</sup> provou a sua aplicabilidade, assim como a medição e cálculo da AMB, que poderão ser muito precocemente aplicados e contribuir para potenciar melhorias do estado de saúde e diminuir o tempo de internamento, nomeadamente de pessoas idosas. Em relação ao padrão alimentar, este estudo contribuiu para uma chamada de atenção dos profissionais de saúde que a população idosa pode apresentar carências nutricionais na admissão, e que estas se não forem devidamente sinalizadas e colmatadas tendem a agravar-se durante o internamento podendo contribuir para o aumento da morbilidade.

**Palavras – chave: população idosa, admissão hospitalar, avaliação nutricional, desnutrição**

## ABSTRACT

Over the last decades the age redistribution group of the population worldwide has been presenting an increasing number of people aged 65 years or more, incorporating a population group commonly referred to as the elderly population.

It's important to further analyze the physiological mechanisms that lead to aging and how they might influence not only clinical aspects, but also nutritional, among others, with the perspective of their origin in the onset of chronic diseases. With this approach, malnutrition in the elderly is now considered by the European Nutrition for Health Alliance (ENHA) a public health problem. It is reported that its prevalence is around 60% at the level of hospital units, 40% in residential units and 5 to 10% in the elderly living in their own home or family's, and mostly remains to diagnose and treat. The aim of this study was to characterize and estimate the prevalence of malnutrition and risk of malnutrition in the elderly, in the first 72 hours of hospital admission.

We applied an observational, analytical, cross-sectional and correlational quantitative type of study and data were collected by interview and observation itself. The study was developed in two lines of research: one focused on the characterization of malnutrition in elderly institutionalized in Portuguese hospitals, in the central and southern mainland and Madeira, in the periods between July - August 2009, April - June 2010, May - July 2011, through the MNA<sup>®</sup>; and the other: a detailed nutritional assessment, conducted in Hospital Lisbon Center - Hospital de Santa Marta, EPE, between early January 2009 and late January 2010, and the sample was recruited from among the elderly of both sexes at hospital admission.

We studied intensively sociodemographic, health and nutritional assessment done extensive.

Nutritional evaluation consisted of harvesting different parameters: hematological, biochemical and anthropometric (body mass index (BMI), triceps skinfold (TSF), sub-scapular skinfold (SSF), arm circumference (AC), arm muscle area (AMA), geminal perimeter (GP), analysis of body composition (Fat Mass (FM), Fat Free Mass (FFM)), characterization of a daily food type and Mini Nutritional Assessment *Long Form*<sup>®</sup> questionnaire - MNA LF<sup>®</sup>.

Form the data obtained in Portuguese hospitals, it is noteworthy that of the 402 patients included, 53% were male, had a mean age of  $75,8 \pm 6,52$  (65 - 100) and, according to the MNA<sup>®</sup>, 57,5% were malnourished or at risk of malnutrition.

In the sample, from the sociodemographic data obtained, we saw that 50% of patients were male, the average age was around  $75,5 \pm 7,22$  years (65-100), 55% were from Lisbon and 80 %

lived in Lisbon, 38% had no formal education and 43% did so only until the 4th grade.

Regarding health data, the majorities of patients were admitted through the ER of Hospital Lisbon Center - S. José Hospital - and were admitted to the Medicine Unit (38%) and to the Cardiology Unit (30%), by medical pathology (38%) and circulatory system disease (56%).

In regard to lifestyle, and considering mobility, one third of patients were bedridden and the rest were ambulating or had a normal mobility. 74% had no regular ethanol habits, 19% had a high intake (> 30 g ethanol / day); 95% of the patients had no smoking habits.

Regarding nutritional assessment, the mean values for laboratory parameters proved inferior to standard values for age and sex and were lower in females. In anthropometric assessment these were the findings: BMI calculation showed to be scarcely sensitive in the identification of undernourished patients; the TSF and SSF revealed values of fat mass within the normal range; in AC, 88% did not have an indicative value of malnutrition and 8% were malnourished; in AMA, 97% of men and 95% women had a deficit of lean mass and in GP, 18% had a value of less than the 31cm malnutrition descriptor. In body composition analysis found that both sexes showed a percentage of FM ranked too high and this was higher in women compared to men. By analyzing the nutritional intake was found that this was less than the Dietary Reference Intakes (DRIs) for water intake (p=0,00), energy (p=0,00), protein (p=0,00), lipid (p=0,01), MUFA (p=0,00), PUFA (p=0,00), carbohydrates (p=0,00), fiber (p=0,02), potassium (p=0,00), calcium (p=0,00), magnesium (p=0,00), phosphorus (p=0,00), zinc (p=0,00), vitamin D (p=0,00), vitamin E (p=0,00) and folate (p=0,00).

Regarding MNA<sup>®</sup>, its application identified 62% of cases of nutritional risk or malnutrition already installed. MNA<sup>®</sup> values indicative of malnutrition or risk were associated with lower levels of education (r=0,32; p=0,00). There was a correlation between the MNA<sup>®</sup> and TSF (r = 0,30, p = 0,00), SFF (r = 0,19, p = 0,03) and GP (r=0,27, p = 0,00).

In the analysis of the sample by gender and age group, the highlight was in older women who had BMI status indicator of malnutrition risk (BMI <23,5 ± 2,9 (r=0,42;p=0,02)) and mean values of AC 25,6 ± 3,84cm (r=0,42; p=0,01), in situations characterized by low mobility MNA<sup>®</sup>. Older men showed a correlation between the MNA<sup>®</sup> and SFF (r = 0,41; p = 0,02), AMA (r = 0,57; p = 0,00) and GP (r=0,55;p=0,00), and in older women only TSF showed a correlation (r = 0,39; p =0,02).

Multivariate analysis of the MNA<sup>®</sup> by gender and age group, revealed that they are independent. The men had MNA<sup>®</sup> mean superior to women, and as the age increases, the values of MNA<sup>®</sup> in both sexes declined, being indicative of risk of malnutrition.

We believe that, given the nature and objectives of the present study, it allowed us to characterize and estimate the prevalence of risk of malnutrition and malnutrition in older people during the first 72 hours of hospital admission. The results indicate a high prevalence and point to the need for protocol procedures of nutritional assessment and intervention in the elderly



population at hospital admission. For this purpose the application of MNA<sup>®</sup> has proved its applicability, as well as measuring and calculating AMA, which may be applied in early stages thus contributing to enhance health state improvements and to shorten the time of hospitalization, particularly in elderly people. In relation to dietary pattern, this study contributed to call of attention from health professionals that the elderly may have nutritional deficiencies on admission, and that these are not properly marked and addressed tend to worsen during hospitalization may contribute to increased morbidity.

**Keywords - elderly, hospital admission, nutritional assessment, malnutrition**

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	i
<b>RESUMO</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
ÍNDICE DE TABELAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	2
Demografia do Envelhecimento.....	2
Envelhecimento Biológico.....	3
Senescência.....	3
Alterações Sensoriais .....	6
Alterações Orofaríngeas.....	7
Alterações Gastrointestinais.....	7
Alterações no Peso Corporal e na Composição Corporal .....	8
Imunocenescência .....	9
Envelhecimento e Doença Crónica.....	10
Doença Cardiovascular .....	10
Anemia.....	12
Malnutrição .....	13
Sobrenutrição .....	14
Desnutrição .....	14
Farmacoterapia.....	17
Importância do Padrão Alimentar e Aporte Nutricional .....	18
Necessidades Nutricionais .....	19
Avaliação Nutricional .....	23
<b>CAPÍTULO II</b> .....	31
<b>OBJETIVOS</b> .....	32
Objetivo Geral .....	32
Objetivos Específicos.....	32
<b>CAPÍTULO III</b> .....	33
<b>METODOLOGIA</b> .....	34
Tipo de Estudo .....	34
Local e data do estudo.....	34

População Alvo.....	34
Amostra.....	34
Crítérios de exclusão.....	34
Consentimento Informado .....	35
Variáveis em estudo.....	35
Instrumentos.....	35
Procedimento de Recolha de dados .....	36
Dados Demográficos.....	36
Dados Sociodemográficos .....	36
Dados Clínicos.....	37
Dados de Hábitos de Vida.....	37
Avaliação Nutricional (AN).....	37
Parâmetros Laboratoriais .....	37
Parâmetros Antropométricos .....	37
Análise da Composição Corporal .....	43
Avaliação do Padrão Alimentar .....	44
Avaliação Nutricional através do Mini Nutritional Assessment (MNA <sup>®</sup> ).....	44
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>47</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
Caraterização da desnutrição em pessoas idosas institucionalizadas em hospitais portugueses (MNA <sup>®</sup> ).....	48
Dados Sociodemográficos .....	48
Caracterização Nutricional.....	48
Caraterização da desnutrição em pessoas idosas institucionalizadas no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Santa Marta, EPE (Avaliação Nutricional) .....	51
Dados Sociodemográficos .....	51
Dados de Saúde.....	52
Hábitos de Vida.....	53
Caracterização Nutricional.....	54
Avaliação da Desnutrição através do MNA <sup>®</sup> .....	63
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>90</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>100</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>129</b>

APÊNDICE I.....	130
APÊNDICE II .....	132
APÊNDICE III .....	134
<b>ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO E PUBLICAÇÕES DESENVOLVIDAS NO</b>	
<b>ÂMBITO DO DOUTORAMENTO .....</b>	<b>136</b>
1. Trabalhos publicados em revistas nacionais .....	136
2. Comunicações Orais - Encontros Internacionais de Carácter Científico .....	136
3. Comunicações Orais - Encontros Nacionais de Carácter Científico.....	137
4. Abstracts publicados em revistas internacionais com refree.....	138
5. Posters em Encontros Internacionais de Carácter Científico .....	139

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1-	Alterações fisiológicas presentes nas pessoas idosas e possíveis consequências	5
Tabela 2	Revisão bibliográfica de artigos que utilizam o MNA <sup>®</sup>	30
Tabela 3	Fórmula Padrão de Cálculo da Altura	38
Tabela 4	Classificação segundo o IMC para idades superiores a 65 anos	39
Tabela 5	Valores de referência para os percentis da PCT em pessoas idosas	40
Tabela 6	Valores de referência para os percentis da PCSE em pessoas idosas	40
Tabela 7	Valores de referência para o PB	41
Tabela 8	Valores de referência para os percentis da AMB em pessoas idosas	42
Tabela 9	Valores de referência para o PG (PG)	42
Tabela 10	Valores de referência para os percentis da %MGC em pessoas idosas	43
Tabela 11	Valores de referência para a MIG em pessoas idosas	44
Tabela 12	<i>Score</i> do MNA <sup>®</sup>	45
Tabela 13	Características nutricionais da amostra	49
Tabela 14	Distribuição da amostra por Naturalidade	51
Tabela 15	Distribuição da amostra por zona de Residência	52
Tabela 16	Distribuição da amostra por escolaridade	52
Tabela 17	Distribuição da amostra por Serviços de Internamento	53
Tabela 18	Antecedentes Pessoais da Amostra	53
Tabela 19	Parâmetros Hematológicos e Bioquímicos da amostra	54
Tabela 20	Parâmetros Antropométricos da Amostra (n=120)	55
Tabela 21	Prega Cutânea Tricipital	56
Tabela 22	Prega Cutânea Subescapular	56

Tabela 23	Perímetro Braquial segundo o MNA <sup>®</sup>	57
Tabela 24	Área Muscular Braquial	58
Tabela 25	Perímetro Geminal	58
Tabela 26	Análise da Composição Corporal	59
Tabela 27	Relação entre a média de Ingestão nutricional e as DRIs	60
Tabela 28	Tipo de Dieta	62
Tabela 29	Intervalo de Ingestão nutricional por classe de parâmetro nutricional	65
Tabela 30	Relação entre MNA <sup>®</sup> e PCT, PCSE, APB, AMB e PG	66
Tabela 31	Anos de Escolaridade por sexo e escalão etário	66
Tabela 32	Proveniência por sexo e escalão etário	67
Tabela 33	Valores plasmáticos por sexo e escalão etário	68
Tabela 34	Parâmetros Antropométricos por sexo e escalão etário	69
Tabela 35	Composição Corporal por sexo e escalão etário	70
Tabela 36	Relação entre a Ingestão média e as DRIs no escalão etário 65 – 74 Anos	72
Tabela 37	Relação entre a Ingestão nutricional e as DRIs no escalão etário > 74 anos	74
Tabela 38	Tipo de Dieta, por sexo e escalão etário	79
Tabela 39	Relação entre escolaridade e MNA <sup>®</sup>	80
Tabela 40	Relação entre Motivo de Internamento e Parâmetros Antropométricos	81
Tabela 41	Relação entre mobilidade e IMC e PB	81
Tabela 42	Relação entre hábitos etanólicos e parâmetros antropométricos	82
Tabela 43	Relação entre Ingestão Hídrica e Parâmetros Antropométricos	83
Tabela 44	Relação entre Ingestão Energética e Parâmetros Antropométricos	83
Tabela 45	Relação entre Ingestão Proteica e Parâmetros Antropométricos	84

Tabela 46	Relação entre Ingestão Lipídica e Parâmetros Antropométricos	84
Tabela 47	Relação entre Ingestão Glicídica e Parâmetros Antropométricos	85
Tabela 48	Relação entre Ingestão de Fibra e Parâmetros Antropométricos	85
Tabela 49	Relação entre MNA <sup>®</sup> e PCT, PCSE, APMB, AMB e PG	86
Tabela 50	Ingestão nutricional e score do MNA <sup>®</sup> , por sexo e escalão etário	87

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – MNA <sup>®</sup> dos doentes admitidos nas instituições hospitalares portuguesas	49
Gráfico 2 - IMC da amostra estudada na admissão hospitalar	55
Gráfico 3 – Adequação do PB, da amostra estudada na admissão hospitalar	57
Gráfico 4 – Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar	61
Gráfico 5 – Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar	61
Gráfico 6 – Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar	62
Gráfico 7 – MNA <sup>®</sup> da amostra na admissão hospitalar	63
Gráfico 8 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	75
Gráfico 9 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	75
Gráfico 10 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	76
Gráfico 11 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	77
Gráfico 12 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	77
Gráfico 13 - Percentis de Ingestão por sexo e escalão etário	78
Gráfico 14 - MNA <sup>®</sup> , por sexo e escalão etário	79
Gráfico 15 - Análise Multivariada do MNA <sup>®</sup> , por sexo e escalão etário	88
Gráfico 16 – Análise Multivariada do MNA <sup>®</sup> com os parâmetros de avaliação nutricional	89



## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>AI</b>	<i>Adequate Intakes</i>
<b>AMB</b>	Área muscular braquial
<b>APB</b>	Adequação do Perímetro Braquial
<b>cm</b>	Centímetros
<b>DCV</b>	Doença cardiovascular
<b>dl</b>	Decilitro
<b>DNA</b>	Ácido desoxirribonucleico
<b>DRI</b>	<i>Dietary Reference Intakes</i>
<b>DRA</b>	<i>Recommended dietary</i>
<b>ENHA</b>	<i>European Nutrition for Health Alliance</i>
<b>EFAD</b>	Federação Europeia das Associações de Dietistas
<b>EPE</b>	Empresa Publica do Estado
<b>ESPEN</b>	<i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i>
<b>EUGMS</b>	<i>European Union Geriatric Medicine Society</i>
<b>EU</b>	União Europeia
<b>FAO</b>	<i>Food and Agriculture Organization</i>
<b>g</b>	grama
<b>HALE</b>	<i>Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe</i>
<b>HDL</b>	<i>High Density Lipoprotein</i>
<b>HTA</b>	Hipertensão arterial
<b>IMC</b>	Índice de massa corporal
<b>IFN-<math>\gamma</math></b>	Interferon gamma
<b>IL-1</b>	Interleucina-1
<b>IL-6</b>	Interlina-6
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>Kcal</b>	Quilocalorias
<b>Kg</b>	Quilograma
<b>Kg/m<sup>2</sup></b>	Quilograma por metro quadrado
<b>KMG</b>	Quilogramas de massa gorda
<b>m</b>	Metro
<b>MB</b>	Metabolismo Basal
<b>MIG</b>	Massa isenta de gordura
<b>MGC</b>	Massa gorda corporal

---

<b>mL</b>	Mililitros
<b>mm</b>	Milímetros
<b>mmHg</b>	Milímetros de mercúrio
<b>MNA<sup>®</sup></b>	<i>Mini Nutritional Assessment<sup>®</sup></i>
<b>MNA SF<sup>®</sup></b>	<i>Mini Nutritional Assessment Short Form<sup>®</sup></i>
<b>MNA LF<sup>®</sup></b>	<i>Mini Nutritional Assessment Long Form<sup>®</sup></i>
<b>MUFA</b>	Ácidos gordos monoinsaturados
<b>NSI</b>	<i>Nutritional Screening Initiative</i>
<b>OND</b>	Observatório Nacional da Diabetes
<b>PB</b>	Perímetro braquial
<b>PCSE</b>	Prega Cutânea Subescapular
<b>PCT</b>	Prega cutânea tricipital
<b>PG</b>	Perímetro Geminal
<b>% MGC</b>	Percentagem de massa gorda corporal
<b>PUFA</b>	Ácidos gordos polinsaturados
<b>SENECA</b>	<i>Survey in Europe on Nutrition and the Elderly; a Concerted Action</i>
<b>SFA</b>	Ácidos gordos saturados
<b>TNF- <math>\alpha</math></b>	Fator de necrose tumoral
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>
<b><math>\mu</math>g</b>	Micrograma
<b>UMA</b>	Unidades Maço Ano
<b>UNU</b>	<i>United Nations University</i>
<b>VET</b>	Valor Energético Total
<b>Vitamina B<sub>6</sub></b>	piridoxina
<b>Vitamina C</b>	ácido ascórbico

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

### Demografia do Envelhecimento

Ao longo das últimas décadas a redistribuição etária da população mundial tem vindo a apresentar alterações visíveis com um aumento do número de pessoas com 65 anos ou mais, integrando um grupo populacional comumente designado por população idosa. Esta redistribuição etária que se verifica com maior relevância a nível de toda a Europa, tem por base não só o desenvolvimento demográfico, como também a melhoria das condições socioeconómicas e principalmente do sistema de saúde, sendo a conjugação de todos estes fatores o pilar fundamental do aumento da esperança de vida.<sup>1</sup>

Portugal é dos países da União Europeia (EU) que tem demonstrado um melhor progresso ao nível da mortalidade, no entanto existem ainda áreas onde as diferenças são significativas.<sup>2</sup> Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), em Portugal a população idosa é de 19%, cerca de 2,023 milhões de pessoas, dos quais 1 205 541 residem sozinhos ou na companhia de outras pessoas idosas. Esta situação teve um aumento de cerca de 28% em 10 anos (2001 – 2011) e tem por base a transformação do conceito de família, a esperança de vida e as situações de desertificação.<sup>1</sup> As situações mais prevalentes de isolamento social encontram-se na região de Lisboa (22%), Alentejo (22%) e Algarve (21%) e, as menos prevalentes encontram-se na região Norte e na região Autónoma dos Açores (17%).<sup>1</sup>

Tendo por base os dados do Eurostat 2007, sabe-se que a esperança de vida, em Portugal, sem incapacidade é de 58,3 anos para os homens e 57,3 anos para as mulheres, para uma esperança média de vida de 79,2 anos, com as mulheres a viverem em média mais cinco anos que os homens.<sup>3</sup>

A perceção do estado de saúde é um indicador preditivo de morbilidade e mortalidade tendo-se verificado, entre 1999 e 2006, um aumento de 6% dos indivíduos com boa ou muito boa perceção do seu estado de saúde num total de 53%.<sup>2</sup> No entanto, esta é muito inferior em Portugal (- 28,2%), enquanto o melhor país da EU, a Irlanda, apresenta um valor de 87,1%.<sup>2</sup>

Estão identificados uma série de determinantes da saúde agrupados em categoria tais como: biológicos; estilos de vida; redes sociais e comunitárias; condições de vida e condições socioeconómicas, culturais e ambientais gerais<sup>2,4</sup> que devem ser objeto de análise nomeadamente em estudos sobre o envelhecimento.<sup>4</sup> Destes, no contexto do presente trabalho, focamos os

estilos de vida, em que Portugal em relação à ingestão de álcool, tem uma média de consumo per capita de 13,4 litros enquanto que a média da UE é de 12,5 litros.<sup>4</sup> Em relação ao tabaco, verifica-se que Portugal tem a melhor percentagem de consumo, 16%, e menos 10% de consumidores do que a média.<sup>4</sup>

O envelhecimento, com as alterações fisiológicas que lhe são próprias e associado aos estilos de vida, está associado ao aumento da prevalência de doença crónica, nomeadamente hipertensão arterial, doença cardíaca e cerebrovascular e diabetes mellitus, sendo estas importantes fatores de risco para desenvolvimento de outras doenças crónicas<sup>2</sup>. Segundo dados do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP<sup>5</sup> e pelo Observatório Nacional da Diabetes (OND) 2013, estima-se que em Portugal a prevalência da hipertensão arterial seja de 42% e da diabetes mellitus de 12,9%.<sup>6</sup>

Tendo em conta a importância do envelhecimento demográfico e da sua repercussão na vivência das pessoas à medida que envelhecem, é importante a reflexão e definição de estratégias de intervenção no sentido da promoção da saúde e prevenção da doença, assim como promoção da manutenção da sua autonomia, independência e qualidade de vida. Este processo exige o desenvolvimento e funcionamento de infraestruturas centradas em equipas multidisciplinares, com recursos humanos devidamente formados, sendo importante o enfoque para a continuidade de cuidados, que integrem cuidados de saúde e cuidados nutricionais, entre outros, indispensáveis a um sistema de saúde adaptado às necessidades de uma população que está a envelhecer.<sup>2</sup>

### **Envelhecimento Biológico**

Tendo presente o aumento da prevalência dos indivíduos envelhecidos nas sociedades atuais, é preciso ter em conta que as suas características são variáveis de indivíduo para indivíduo.<sup>7</sup> Nesse sentido, importa conhecer os aspetos fisiológicos próprios do organismo envelhecido e de que forma podem condicionar não só aspetos clínicos como também nutricionais, entre outros.

### **Senescência**

Tendo como base o ciclo vital, uma primeira fase corresponde ao desenvolvimento do ser humano e das suas funcionalidades, seguindo-se um período de maturação, em que a partir da década dos trinta anos se começa a manifestar um declínio evolutivo, que pode ser designado por senescência.<sup>8</sup>

A senescência é um processo biológico, dinâmico, progressivo e irreversível que ocorre de forma gradual e natural provocando o declínio estrutural e funcional de tecidos e órgãos. O organismo deixa progressivamente de manter a mesma capacidade de conservar as funções fisiológicas, bioquímicas e de homeostasia, surgindo um aumento gradual da suscetibilidade à morbidade e mortalidade por causas endógenas e/ou exógenas.<sup>8</sup> O grau de declínio e a velocidade de deterioração dos órgãos e tecidos é variável de indivíduo para indivíduo e influenciado por aspetos genéticos, socioeconómicos, de estilo de vida e patológicos.<sup>9</sup>

As principais alterações fisiológicas características das pessoas idosas e as suas consequências a nível do organismo como um todo, nomeadamente originando sinais clínicos, estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1

**Alterações fisiológicas presentes nas pessoas idosas e possíveis consequências<sup>7</sup>**

Ordenação ICPC	Órgão/Sistema	Alterações	Consequências de alterações fisiológicas	Consequências de doença
A	Geral	↑ Massa Gorda Corporal ↓ Água corporal	↑ Volume de distribuição de fármacos lipossolúveis ↓ Volume de distribuição de fármacos hidrossolúveis	Obesidade Anorexia
B	Hematológico Imune	↓ Reserva da medula óssea (?) ↓ Função das células T  ↓ Auto anticorpos	Resposta PPD falsa negativa Resposta fator reumatoide e anticorpo antinuclear falso positiva	Anemia  Doença autoimune
D	Gastrointestinais	↓ Acidez gástrica Atrofia intestinal ↓ Motilidade do cólon  ↓ Função ano-rectal ↓ Função hepática	↓ Absorção de $Ca^{2+}$ em estômago vazio ↓ da absorção de alguns nutrientes Obstipação  Demora no metabolismo de alguns fármacos	Osteoporose, deficiência em vit.B12  Impacto fecal Incontinência fecal Cirrose
F	Olhos	Presbiopia Opacificação das lentes	↓ Acomodação ↑ Suscetibilidade à claridade/brilho Necessidade de mais iluminação	Cegueira
H	Ouvidos	↓ Acuidade de alta frequência	Dificuldade de discriminação de palavras com ruído de fundo	Surdez
K	Cardiovascular	↓ Distensibilidade arterial ↓ Automaticidade do nóculo SA ↓ Sensibilidade barorreceptora  ↓ Resposta β adrenérgica ↓ Aporte circulatório a diversos órgãos	↑ PA sistólica → ↑VE → ↓VS → ↓DC Alterações do ritmo cardíaco Deficiente resposta tensional ao ortostatismo e à depleção de volume  ↓ FC em resposta ao <i>stress</i>  ↓ Funcional de vários órgãos	Bloqueio cardíaco  Insuficiência cardíaca
L	Músculo-esquelético	↓ Massa isenta de gordura, fibrose, atrofia ↓ Densidade óssea	Perda de força contráctil Osteopénia	Incapacidade funcional Fratura da anca
N	Sistema Nervoso	Atrofia cerebral ↓ Síntese catecolaminas cerebrais  ↓ Síntese dopaminérgica cerebral ↓ Reflexos posturais ↓ Estádio IV do sono Desregulação térmica	Marcha mais rígida ↑ Balanço corporal Acordar precoce; Insónia Menor temperatura de repouso	Demência, delírio Depressão Doença de Parkinson Quedas Apneia do sono Hipotermia, hipertermia
R	Respiratório	↓ Vascularização e elasticidade pulmonar ↓ Reflexo da tosse ↑ Rigidez parede torácica	Desequilíbrio ventilação/perfusão e ↓ $PO_2$ Microaspiração ↓ Expansão torácica, respiração abdominal	Dispneia, hipoxia Pneumonia de aspiração
S	Pele	↓ Espessura e ↓ filme lipídico superficial Redistribuição centrípeta da gordura	Rugas, desidratação, ↑ Vulnerabilidade ↑ Perímetro da cintura ♂ ↑ Perímetro da coxa ♀	
T	Endócrino	Resistência à insulina Alteração da produção e depuração da tiroxina  ↓ Absorção e ativação da vit. D ↑ ADH, ↓ renina e ↓ aldosterona	Tendência para ↑ glicémia Tendência para ↓ tiroxina  Osteopénia	Diabetes Mellitus Disfunção tiroideia Osteomalácia, fratura ↓ $Na^+$ , ↑ $K^+$
U	Renal	↓ Taxa de filtração glomerular  ↓ Concentração/diluição da urina Enfraquecimento músculos vesicais e esfíncteres ↓ Estrogénios	Perturbação da excreção de alguns fármacos Resposta retardada à restrição/sobrecarga de sódio ou fluidos; nictúria Dificuldade na retenção e esvaziamento da bexiga	↑ Creatinina plasmática ↓ $Na^+$
XY	Genital	Atrofia vaginal e uretral  ↑ Próstata	Menopausa, esterilidade e atrofia dos órgãos sexuais 2ºs Dispareunia; bacteriúria  ↑ Volume residual de urina	Infeção urinária sintomática Incontinência / retenção urina

Adaptado de Botelho<sup>7</sup> - Alterações fisiológicas presentes em pessoas idosas saudáveis, livres de sintomas e de doença detetável nos órgãos/ sistemas estudados. Abreviaturas: ADH - hormona anti diurética;  $Ca^{2+}$  - cálcio; DC - débito cardíaco; FC - frequência cardíaca; ICPC – International Classification of Primary Care; K+ - potássio;  $Na^+$  - sódio; PA - pressão arterial;  $PO_2$  - pressão parcial de oxigénio; PPD - proteína purificada derivada; SA - sino auricular; VE - ventrículo esquerdo; vit. – vitamina.

No que diz respeito às alterações mais relacionadas com o padrão alimentar e estado nutricional, realçamos a importância das alterações sensoriais, orofaríngeas e do trato gastrointestinal, assim como do peso e composição corporal, da pele, da função imune e do sistema endócrino.<sup>10</sup>

A degeneração nervosa do trato gastrointestinal pode estar na origem de manifestações como disfagia, hipocloridria, refluxo gastro esofágico e obstipação,<sup>11,12</sup> muitas das vezes presentes na pessoa idosa.

### **Alterações Sensoriais**

Durante o processo de senescência ocorrem alterações fisiológicas ao nível da acuidade dos órgãos dos sentidos. A perda progressiva da acuidade olfativa e do paladar resulta de alterações na condução de impulsos nervosos, na perda dos respetivos recetores, na alteração da mucosa nasal e na estrutura das papilas gustativas. Estas alterações podem estar na origem do desinteresse pela ingestão com consequências no padrão alimentar e no aporte nutricional.<sup>13</sup>

Situações de ageusia, hipogeusia ou disgeusia; de anosmia, hiposmia ou disosmia; podem contribuir para a diminuição da capacidade de reconhecimento dos alimentos, para a diminuição do prazer associado à ingestão alimentar, para a diminuição do apetite<sup>14</sup> e, para alterações na fase cefálica da digestão fazendo com que esta não se dê na sua plenitude, afetando dessa forma a secreção de saliva, ácido clorídrico, sucos pancreáticos e produção de insulina.<sup>14</sup> Estas alterações fisiológicas para além de poderem condicionar a ingestão, podem igualmente ser consideradas um fator de risco para a perda ponderal involuntária e para o desenvolvimento de situações de desnutrição, com alteração da composição corporal, diminuição da força de preensão palmar, aumento da suscetibilidade a infeções por diminuição da função imunitária.<sup>15</sup> Estas situações estão associadas a um aumento da utilização dos serviços de saúde e aumento do número de institucionalizações com aumento de situações de morbilidade e mortalidade.<sup>15</sup>

Podem considerar-se fatores de risco para o agravamento das alterações do olfato e do paladar os hábitos tabágicos, a ingestão de bebidas alcoólicas, infeções periodontais, infeções das vias respiratórias superiores, determinadas doenças crónicas, como a doença de Alzheimer e a de Parkinson, e a carência de determinados nutrientes, como a niacina ou vitamina B<sub>3</sub>, a cobalamina ou vitamina B<sub>12</sub>, ou o zinco.<sup>16</sup>

A farmacoterapia também pode contribuir para alteração do olfato, do paladar da perda de apetite, do aparecimento de náuseas e xerostomia, nomeadamente através de um extensa variedade de grupos de fármacos tais como, vasoconstritores, dislipedimiantes, antibióticos, anti hipertensores, relaxantes musculares, anti-inflamatórios, opióides, anti-histamínicos,



broncodilatadores, antidepressivos, anticolinérgicos, citoestáticos e de fármacos específicos para as doenças de Alzheimer e Parkinson.<sup>15-18</sup>

Observa-se também que uma diminuição na percepção do olfato e do paladar está na origem de relatos de menor qualidade de vida.<sup>13</sup> Está descrito que, por exemplo, em pessoas idosas que estejam a tomar mais de três fármacos e apresentem uma ou mais patologias, quando comparadas com pessoas mais novas, utilizam onze vezes mais sal para que sintam o paladar salgado e três vezes mais açúcar para o paladar doce.<sup>16,19</sup>

### **Alterações Orofaringeas**

Como referido anteriormente, o processo de senescência resulta não só de alterações fisiológicas mas também histológicas que atingem todo o trato gastrointestinal e que estão na origem da alteração da digestão e absorção dos nutrientes.

O padrão alimentar e o estado nutricional das pessoas idosas pode ser diretamente afetado pela saúde oral e pelo estado de conservação da dentição. A perda de peças dentárias, a utilização de próteses ortodontias mal adaptadas e as situações de xerostomia podem contribuir não só para a diminuição da capacidade de mastigação, insalivação e maior dificuldade na deglutição, como também para o aumento da recusa de alimentos de textura mais consistente e com menor quantidade de água na sua composição.<sup>20</sup>

Por diminuição da musculatura da orofaringe e da língua pode estar presente disfagia, que por si só pode acarretar complicações como aspiração, mas também alterações no estado nutricional, por diminuição da ingestão alimentar e consequentemente diminuição de nutrientes.

### **Alterações Gastrointestinais**

Durante o processo de senescência há alterações morfológicas, motoras e sensoriais, ao longo de todo o trato intestinal, que têm um papel importante na regulação do apetite, da saciedade e do padrão alimentar.<sup>21,22</sup> A nível gástrico, observa-se uma capacidade de esvaziamento mais retardada, por haver uma distensão do antrum mais prolongada e um menor relaxamento do fundo, o que poderá ser relacionado não só com o aumento da sensação de saciedade<sup>23</sup> mas também com o aumento de situações de saciedade precoce.<sup>21,24,25</sup> Por haver diminuição do peristaltismo, a velocidade e a eficácia da digestão e eliminação encontram-se diminuídas.<sup>24,25</sup>

Todo o sistema hormonal relacionado com o processo digestivo sofre alterações nomeadamente na diminuição da secreção com diminuição da eliminação sendo de considerar a diminuição da sua eficiência.<sup>26-28</sup> É sabido que a saciedade é controlada pelo hipotálamo e que a estimulação elétrica desta área, provoca a libertação do neuropeptído Y, conduzindo à saciedade e provocando a glicogenólise, diminuição da secreção gástrica e aumento dos ácidos gordos livres

e glucagon.<sup>29</sup> A libertação de hormonas pode alterar a regulação da saciedade pelo hipotálamo. Nas pessoas idosas a libertação de colecistoquinina, em resposta à presença de proteínas e lípidos no antrum, está aumentada,<sup>30</sup> a secreção do peptídeo pancreático libertado, pela porção distal do intestino na presença de nutrientes,<sup>31</sup> inibe a libertação do neuropéptido Y, conduzindo ambas as situações a uma diminuição da sensação de fome e aumento da saciedade.<sup>32</sup> Em relação á leptina ela também está aumentada nas pessoas idosas.<sup>33</sup> A intolerância à glicose e os níveis elevados de insulina, provocam um aumento da libertação de leptina e diminuição da grelina,<sup>34,35</sup> induzindo a saciedade.

O aumento das citocinas é responsável pela redução do apetite e consequente redução da ingestão alimentar, depleção de massa muscular, diminuição dos níveis plasmáticos de albumina e aumento de situação de anorexia.<sup>27</sup>

A hipocloridria e atrofia da mucosa gástrica podem ser responsáveis pela diminuição do fator intrínseco e consequentemente diminuição da absorção de vitamina B<sub>12</sub>,<sup>24</sup> mas também pode ser responsabilizada pelo aumento da suscetibilidade a infeções, úlceras ou situações de neoplasia.

As alterações mencionadas fazem com que, em termos nutricionais, haja uma maior probabilidade de eliminação de nutrientes pelas fezes por não serem devidamente metabolizados.

### **Alterações no Peso Corporal e na Composição Corporal**

Ao longo do ciclo vital ocorrem alterações fisiológicas que contribuem para a caracterização de determinado grupo etário e, nas pessoas idosas, a sarcopénia é a mais relatada. A partir do final da idade adulta começa a assistir-se a uma erosão do tecido muscular e a uma perda de massa isenta de gordura (MIG) que atinge os 40% entre os 20 e os 80 anos de idade.<sup>29, 36,37</sup>

A perda de MIG, tecido metabolicamente mais ativo, é acompanhada pelo aumento de massa gorda corporal (MGC), habitualmente intra-hepática e intra-abdominal,<sup>16</sup> da redução da secreção da hormona de crescimento, da diminuição da secreção de hormonas nomeadamente, sexuais, glicocorticóides e catecolaminas, e do aumento da produção de citocinas, e de proteínas de fase aguda, havendo diminuição do metabolismo basal.<sup>16,37</sup>

Como consequências destas alterações teciduais, sabe-se que a perda de MIG pode estar associada à redução da densidade óssea, diminuição da independência funcional e aumento do risco de quedas e fraturas.<sup>16</sup> O aumento de MGC, pode conduzir a alterações metabólicas tais como resistência à insulina e obesidade.<sup>16</sup> O aumento da MGC, com a sua redistribuição, predispõe para um aumento do risco de desenvolvimento ou agravamento de doenças crónicas, nomeadamente a hipertensão arterial (HTA), doença cardiocerebrovascular, diabetes mellitus e hiperlipidémias.<sup>16</sup>

Durante o envelhecimento, para além da sarcopénia, podem ser identificados mais dois mecanismos que justificam a perda ponderal, a caquexia e o *wasting*.

A caquexia caracteriza-se por perda ponderal involuntária que resulta da perda de MIG ou de massa celular total originada por situação de catabolismo. Na caquexia há libertação de citocinas interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6), fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ) e interferon- $\delta$ , que a nível do organismo provocam catabolismo no tecido adiposo, induzem estados de anorexia, diminuem a síntese proteica a nível muscular, a nível hepático promovem a neoglucogénese e aumentam a taxa de metabolismo basal.<sup>38</sup> Assiste-se ao aumento do catabolismo proteico, para que as proteínas do tecido muscular e as proteínas viscerais passem a ser utilizadas como precursoras da neoglucogénese. O balanço azotado negativo, origina uma diminuição da MIG e uma alteração na produção de albumina e na produção de proteína de fase aguda. Esta situação está presente em algumas patologias crónicas, nomeadamente oncológicas, cardíacas e arterite reumatoide.<sup>29</sup>

O *wasting* resulta de situação de anorexia originando uma perda ponderal involuntária. Esta situação pode ser resultado do processo de envelhecimento, levando à diminuição da ingestão, mas também pode ser resultado de incapacidade de aceder aos alimentos, por limitações físicas ou mecânicas, como disfagia, ou potenciada por situação de patologia crónica.<sup>9,39</sup>

### **Imunocenescência**

O comprometimento da função imunitária e a desregulação do seu normal funcionamento, nomeadamente alterações na resposta à infeção por parte das células T,<sup>40-42</sup> são habitualmente mencionadas como causas do aumento da suscetibilidade às infeções e do aumento das situações de morbilidade e mortalidade na população idosa.<sup>42</sup> A nutrição desempenha um papel essencial na integridade da função imunitária, havendo vários estudos que a relacionam com nutrientes específicos.<sup>43-45</sup>

As situações de carência nutricional contribuem para a alteração da função imune com as consequências que daí podem advir.<sup>41</sup> Um estudo que utilizou uma análise multivariada, concluiu existir uma associação entre nutrientes chave, tais como a proteína, o ferro e o zinco e a integridade da função imune, reforçando o facto que as pessoas idosas beneficiam com a manutenção de um bom estado nutricional.<sup>41</sup> A ingestão proteica influencia a contagem de linfócitos totais, a proliferação dos linfócitos e resposta dos anticorpos.<sup>43</sup> O ferro tem importância para a ribonucleotideo reductase, ativação da proteína quinase C e para a hidrólise dos fosfolípidos da membrana celular.<sup>46</sup> O zinco é essencial para a replicação e transcrição da DNA polimerase e da timidina quinase, é também crucial na ativação linfocitária, na atividade da fosfolipase C e de moduladores imunes como a timolina. O zinco é o maior regulador intracelular da apoptose linfocitária.<sup>47-49</sup>

## **Envelhecimento e Doença Crónica**

Com o envelhecimento da população a nível mundial, o principal desafio de saúde passou a estar mais relacionado com a presença de doença crónica, muitas vezes com comorbilidade. As mais frequentes, inclusivamente em Portugal, são as doenças cardiovasculares, a diabetes mellitus, a obesidade, o cancro e a anemia.<sup>2</sup>

## **Doença Cardiovascular**

A doença cardiovascular (DCV) constitui um grupo de doenças que atingem o coração, e os vasos sanguíneos, tornando-os fibrosados, menos elásticos e flexíveis<sup>50</sup> e diminuindo a capacidade de bombear eficazmente o sangue e distribuí-lo por todo o organismo.<sup>51</sup> De entre estas doenças realçamos a doença coronária, a doença cerebrovascular, a doença arterial periférica, a doença reumática, a doença cardíaca congénita e o embolismo pulmonar. O destacamento de depósitos de placas ateroscleróticas a nível dos vasos sanguíneos, decorrente de muitas destas doenças, origina com frequência situações agudas de enfarte do miocárdio e/ou cerebral.<sup>52</sup>

A nível mundial a DCV e as suas consequências são responsáveis por 30% dos óbitos e em Portugal por 40%, com valores próximos entre homens e mulheres, apresentando uma taxa de mortalidade mais elevada nas populações com situação socioeconómica mais desfavorecida.<sup>53</sup> É responsabilizada também por muitas situações de incapacidade e diminuição da qualidade de vida.<sup>54</sup>

Em termos económicos, a DCV tem custos para a União Europeia (EU) na ordem dos 169 milhões de euros por ano. Para a DVC contribuem uma grande série de fatores de risco. Segundo a *World Health Organization* (WHO) se a população mundial baixasse a pressão arterial média, se mantivesse o seu peso e colesterol sanguíneo dentro dos valores de referência, se apresentasse hábitos alimentares saudáveis, se não apresentasse hábitos tabágicos e se fosse fisicamente ativa, a incidência desta doença tinha um decréscimo de cerca de 50%.<sup>55</sup>

A pressão arterial constitui um fator de risco, nomeadamente para as situações de acidente vascular cerebral, quando a sistólica apresenta valores iguais ou superiores a 140mmHg e/ou a diastólica com valores superiores ou iguais a 90mmHg. Deve-se ter especial atenção nos doentes com diabetes mellitus em que se considera hipertensão arterial quando os valores são iguais ou superiores a 130/80mmHg.<sup>54</sup>

A obesidade é um fator de risco reconhecido para o desenvolvimento de DCV e a obesidade abdominal é particularmente importante para o potenciar desse risco. Este tipo de obesidade está associado ao desenvolvimento de diabetes mellitus e DCV.<sup>54</sup>

O marcador de obesidade mais utilizado nos estudos epidemiológicos é o índice de massa corporal (IMC), que na pessoa idosa é um importante preditor da DCV, mas tem a limitação de não fornecer informação em relação à MGC.<sup>56</sup>

São necessários mais estudos para clarificar a utilidade de outros índices na população idosa, nomeadamente o perímetro da cintura, o perímetro da anca e a sua relação como preditor da DCV.

Outro fator de risco para as DCV são as dislipidémias, nomeadamente a hipercolesterolemia. Vários estudos indicam que em idades entre os cinquenta e os oitenta anos, os valores bioquímicos de colesterol são mais elevados no sexo feminino do que no sexo masculino.<sup>57</sup> Com o estudo Framingham verificou-se que os valores bioquímicos de colesterol eram mais elevados no sexo feminino, 50% das mulheres apresentavam valores superiores a 235mg/dl e em relação aos triglicéridos não foram encontradas diferenças significativas.<sup>58</sup>

A diabetes mellitus e a intolerância à glicose são das doenças mais comuns nas pessoas idosas e provou-se contribuírem para o aumento do risco de desenvolvimento de DCV até aos 75 anos, não sendo ainda totalmente conhecida a sua ação em idade mais avançada.<sup>57</sup>

Hábitos alimentares considerados pouco saudáveis constituem igualmente um fator de risco e podem precipitar o aparecimento de doenças crónicas, incluindo a DVC. A ingestão excessiva de sal, de gorduras, principalmente de origem saturada e trans, de álcool e de glúcidos simples e a ausência de ingestão de glúcidos complexos, legumes e frutos, contribuem para esse risco aumentado.<sup>54</sup>

Hábitos de vida como a ingestão de bebidas alcoólicas e o consumo de tabaco são considerados também um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crónicas, nomeadamente a DCV. O consumo de álcool é um dos determinantes de saúde nos países da UE que necessita de ser diminuído. A nível mundial, a União Europeia (UE) é considerada a região com maior consumo de álcool, sendo o seu consumo *per capita* é o mais elevado, e responsável por 7%<sup>59</sup> das situações de lesão, doença e morte. A maioria dos europeus consome bebida alcoólica, estando o consumo individual estimado em 15 litros por ano. Cerca de 15% da população apresenta um consumo moderado, até 30g etanol/dia e 6% um consumo elevado, superior a 40g de etanol/dia nas mulheres e 60g de etanol/dia nos homens. Em relação a Portugal, e segundo dados do INE, a quantidade disponível de bebidas alcoólicas para consumo diário *per capita*, no período de 2003 a 2008, decresceu cerca de 8%.<sup>60</sup> Torna-se assim um assunto de saúde pública prioritário em muitos países dos estados membros. É assim necessário a implementação de uma política comunitária com o desenvolvimento de estratégias que visem a prevenção do alcoolismo.<sup>59</sup>

Se por um lado existem estudos que referem que o consumo moderado de vinho tinto é benéfico na prevenção de doenças, nomeadamente nos acidentes vasculares isquémicos e hemorrágicos,<sup>61</sup>

doenças cardiovasculares<sup>62</sup> e diabetes mellitus tipo 2,<sup>63</sup> outros estudos referem que esse benefício pode ser obtido com qualquer bebida alcoólica desde que não se ultrapasse a quantidade previamente estipulada.

O consumo de álcool está associado a alteração dos hábitos alimentares, com consequente défice de nutrientes. Indivíduos com consumo crónico apresentam diminuição da ingestão de géneros alimentícios, podendo no entanto conservar a ingestão energética através da energia resultante da metabolização do álcool.<sup>64</sup>

A nível da UE, o tabagismo é considerado o fator de risco mais importante sendo associado a 50% das causas de morte evitáveis, metade das quais devido a aterosclerose. O tabagismo tem efeito cumulativos quer em relação ao número de cigarros fumados diariamente mas também em relação ao número de anos de tabagismo. O risco aumenta se os hábitos tabágicos tiveram início aos 15 anos de idade, em particular no sexo feminino uma vez que o tabaco reduz a proteção conferida pelos estrogénios. As mulheres que durante a sua vida associaram hábitos tabágicos e anticoncepcionais apresentam risco aumentado de enfarte do miocárdio em seis a oito vezes.<sup>54</sup> Os fumadores de cinco cigarros/dia – tabagismo ligeiro – mostrou-se apresentarem um risco aumentado em 40% de desenvolver enfarte do miocárdio, os que apresentam hábitos superiores a um maço/dia, têm quatro vezes mais enfartes do miocárdio do que os não fumadores.<sup>54</sup>

Em relação à atividade física, está provado que a sua prática regular diminui o risco de desenvolvimento de doenças, nomeadamente as DCV. Sabe-se hoje em dia que a inatividade física potencia o aparecimento de fatores de risco como a hipertensão arterial, a obesidade, a diabetes mellitus e as dislipidémias, potenciando a DVC.<sup>54</sup>

### **Anemia**

A anemia é considerada pela *World Health Organization/Food and Agriculture Organization/United Nations University* (WHO/FAO/UNU) um problema de saúde pública que afeta a população mundial e na população idosa apresenta uma prevalência de 23,9%. A anemia contribui para a diminuição da qualidade de vida, aumento do nível de fadiga e consequentemente deterioração do estado nutricional, originando situações de desnutrição.<sup>65</sup> Os critérios de diagnóstico da anemia, segundo a *WHO* são: concentração de valores de hemoglobina inferiores a 13g/L nos homens e concentração de valores inferiores a 12g/L nas mulheres, no entanto existem algumas reservas na utilização destes valores. Será que o processo de envelhecimento implica uma diminuição nos valores de concentração de hemoglobina? Os valores de concentração de hemoglobina são, em geral, mais baixos na população idosa do que na população jovem mas ainda está por esclarecer muitos dos motivos desta situação.<sup>66</sup> Este facto faz com que muitas das situações de anemia não sejam diagnosticadas por se assumir

serem espetáveis nesta população ou consequência de determinada patologia. A anemia na população idosa parece ser mais prevalente nos homens do que nas mulheres.<sup>67</sup> Um estudo de revisão, que inclui estudos publicados desde 1980 até 2007 em população idosa sem patologia que originasse situação de anemia, concluiu que a anemia é comum na população idosa na comunidade, em unidades residenciais e em instituições hospitalares e está diretamente relacionada com aumento da morbilidade e mortalidade,<sup>66</sup> doença cardíaca, declínio cognitivo, disfunção do humor, síndrome depressivo, limitação funcional e quedas.<sup>68,69</sup>

A anemia na população idosa é multifatorial, 34% têm origem em carências nutricionais, 33% são consequência de determinadas patologias, como por exemplo a insuficiência renal crónica e, 33% continuam por explicar.<sup>70</sup> As situações de origem nutricional podem ser consequência de carência de ferro e vitamina B<sub>12</sub> e ou carência de folato mas raramente resultam de uma ingestão deficiente, podem ser antes consequência das alterações fisiológicas que ocorrem a nível do trato gastrointestinal e que resultam numa menor absorção de nutriente<sup>71</sup> e/ou podem ter origem em perdas sanguíneas secundárias a determinadas patologias, como gastrite, úlceras, esofagite e cancro.<sup>72</sup> Em relação à anemia megaloblástica, ela é menos prevalente, rondando os 1 a 2% dos casos.<sup>67</sup> A anemia que é secundária a determinadas patologias pode ter origem em situações de infeção crónica, cancro, doença autoimune e doenças inflamatórias. É caracterizada por baixos níveis séricos de ferro e por níveis adequados de hemoglobina e de ferritina. Os marcadores inflamatórios que estão relacionados com as situações de anemia são o fator de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interferão *gamma* (IFN- $\gamma$ ) e a interleucina-6 (IL-6).<sup>73</sup>

Vários estudos efetuados nas últimas três décadas atribuem os casos de anemia a situações inexplicáveis que necessitam de maior estudo<sup>68</sup> e, várias teorias têm sido levantadas como o decréscimo da produção dos fatores hematopoiéticos, a libertação de citocinas inflamatórias, alterações fisiológicas na medula óssea e carência de androgénios.<sup>68</sup>

## Malnutrição

A malnutrição define-se como uma alteração do estado nutricional devido a uma ingestão energética, proteica e de outros nutrientes desequilibrada em relação às necessidades nutricionais necessárias para a manutenção do equilíbrio orgânico.<sup>74,75</sup>

Pode classificar-se a malnutrição de duas formas: **sobrenutrição** – em que há pré-obesidade/obesidade por ingestão superior às necessidades e **desnutrição** – em que há baixo peso por ingestão inferior às necessidades.<sup>76</sup>

Ambas as situações de alteração do estado nutricional devem ser objeto de sinalização e consequente intervenção nutricional, porque provocam modificações com potencial gravidade a nível do organismo, não só estruturais bem como funcionais.



### **Sobrenutrição**

A pré-obesidade/ obesidade é uma situação prevalente que atinge todas as fases do ciclo vital e tem estado a aumentar, não só a nível mundial<sup>77</sup> bem como em Portugal.<sup>72</sup> A prevalência de situações de pré-obesidade aumentou de 10,5% para 21,5% e as situações de obesidade, de 0,9% para 4,2% entre 1986 e 2000.<sup>78</sup> Segundo dados do Plano Nacional de Saúde, os custos indiretos associados às situações de pré-obesidade/ obesidade tem um grande peso no produto interno bruto dos países Europeus,<sup>79</sup> verificando-se que em Portugal, em 2002, os custos ascenderam a 200 milhões de euros.<sup>80</sup>

Existe consenso, a nível mundial, para que haja um investimento na prevenção de situações de pré-obesidade/ obesidade, através da promoção de hábitos alimentares saudáveis e de atividade física regular. Segundo a *WHO*, a prevenção deve basear-se em estratégias centradas não só no indivíduo mas também na sociedade civil, na indústria alimentar e a nível governamental, permitindo a construção de parcerias que desenvolvam políticas e definição de estratégias eficazes para a promoção de estilos de vida saudáveis.<sup>79</sup>

### **Desnutrição**

A desnutrição nas pessoas idosas é considerado desde 2005 um problema de saúde pública, pela *European Nutrition for Health Alliance* (ENHA),<sup>81</sup> que permanece em grande parte por diagnosticar e por tratar.<sup>82</sup>

Está descrito que a sua prevalência ronda os 60%<sup>83-89</sup> a nível de instituições hospitalares, 40% em unidades residenciais e cerca de 5 a 10% nas pessoas idosas que residem no seu próprio domicílio ou com os familiares.<sup>9,91</sup>

Em 2005, Elia M et al.<sup>92</sup> desenvolveram um estudo em Inglaterra em que relacionaram os gastos em saúde com as situações de desnutrição, tendo concluído que eram gastos anualmente 7,3 biliões de libras, o dobro dos custos com a obesidade. Este valor é resultante dos gastos em instituições hospitalares e unidades residenciais de pessoas idosas.<sup>93</sup>

À semelhança das políticas delineadas para a prevenção da obesidade, deveria existir uma estratégia governamental para a prevenção de situações de desnutrição nas pessoas idosas, não só a nível da comunidade mas também a nível dos cuidados de saúde em indivíduos institucionalizados e em unidades residenciais. É necessário o delineamento de estratégias e a implementação de procedimentos que permitam o diagnóstico precoce de situações de desnutrição na admissão hospitalar e que a desnutrição seja codificada à semelhança do que acontece com outras patologias. A deteção precoce permite a intervenção precoce, com estabelecimento de objetivos de intervenção nutricional, implementação de suporte nutricional individualizado e a sua estreita monitorização.<sup>93</sup>



## Etiologia da Desnutrição

Numa sociedade marcada pela preocupação com as situações de pré-obesidade/ obesidade a Desnutrição, segundo Carlo Pedrolli et al,<sup>94</sup> “...é uma situação de vergonha a nível internacional nos cuidados de saúde”.<sup>94</sup> O primeiro artigo publicado com referência à desnutrição hospitalar data de 1974, *The skeleton in the hospital closet*, pelo autor Buterworth,<sup>95</sup> e só vinte anos mais tarde volta a dar-se destaque a este tema através do artigo de Mcwhirter e Pennington que estudaram o impacto da desnutrição e a sua prevalência a nível hospitalar.<sup>96</sup>

Na população idosa institucionalizada pode encontrar-se uma prevalência de cerca de 60% de situações de desnutrição energético-proteica,<sup>97</sup> que se podem verificar tanto na admissão como durante o período de institucionalização. A desnutrição associada a situações de doença é frequentemente responsabilizada pelo aumento da morbilidade, aumento dos gastos em saúde, diminuição da qualidade de vida e aumento da mortalidade na população em geral e com maior relevância na população idosa.<sup>98</sup>

Devido ao facto dos profissionais de saúde não estarem devidamente alertados para a desnutrição, da desnutrição não estar devidamente codificada e da identificação do risco nutricional não ser uma prática protocolada na admissão hospitalar, a desnutrição não é sinalizada precocemente, fazendo com que muitas vezes se agrave durante o período de internamento. Alguns estudos mostraram que pessoas idosas institucionalizadas podem passar vários dias com uma ingestão nutricional abaixo das suas necessidades sem que seja detetado esse facto.<sup>82-106</sup>

O aparecimento de situações de desnutrição pode estar relacionado com vários fatores, por um lado com o próprio processo de senescência que torna as pessoas idosas mais vulneráveis, mas também como consequência de patologias associadas. As situações de desnutrição nas pessoas idosas, podem ser responsáveis por uma grande diversidade da sua morbilidade, nomeadamente: perda ponderal; alteração da composição corporal com diminuição da MIG e consequentemente deterioração da função respiratória, aumentando o risco de desenvolvimento de infeções respiratórias; alteração da função cardíaca; *wasting* muscular; edema; letargia; diminuição da resposta imunitária, com aumento da prevalência de infeção; diminuição do poder de cicatrização, com consequente aumento do risco de desenvolvimento de úlceras de pressão; sensação de cansaço generalizado, com diminuição do apetite; alterações psicossociais, que podem conduzir a estados de depressão e de isolamento social.<sup>107-112</sup>

Além disso, as situações de desnutrição também podem ser responsáveis não só por efeitos adversos ao nível da composição e função dos tecidos e da forma corporal, mas também pelo aumento da necessidade de cuidados de saúde e sociais, e pela diminuição dos resultados clínicos espetáveis, com consequente aumento do tempo de internamento e da mortalidade.<sup>113,114</sup>

A par do padrão alimentar inferior às necessidades nutricionais, verificam-se também alterações na composição corporal, com diminuição da MIG, aumento e alteração da distribuição corporal de MGC,<sup>113-116</sup> diminuição da densidade óssea e alterações hidro-electrolíticas.<sup>21,41,109</sup>

A nível mundial várias sociedades científicas<sup>115</sup> têm proposto protocolos de identificação do risco/ avaliação nutricional, bem como medidas para a sua prevenção e tratamento. A nível europeu a ENHA, da qual fazem parte dez instituições europeias, nomeadamente a Federação Europeia das Associações de Dietistas (EFAD), copresidida pela *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) e pela *European Union Geriatric Medicine Society* (EUGMS) está a unir esforços junto das suas instituições para que sejam implementadas políticas a nível europeu no que diz respeito à desnutrição.<sup>116</sup> Estas entidades acreditam que uma intervenção nutricional adequada e devidamente planeada deve ser parte integrante das políticas de saúde e da prestação de cuidados de saúde.<sup>117</sup>

Para que seja possível esta prática nutricional adequada, a ENHA preconiza a seguinte metodologia: 1) *a identificação do risco nutricional deve ser feita a todos os doentes*; 2) *as guidelines de intervenção nutricional devem ser colocadas em prática como parte integrante dos cuidados a prestar aos doentes e devem ser devidamente monitorizadas*; 3) *a intervenção nutricional deve ser adequada ao estado clínico dos doentes*; 4) *a hidratação deve fazer parte da intervenção nutricional*; 5) *a intervenção nutricional deve fazer parte das políticas de saúde*; 6) *deve ser estudado o impacto económico da desnutrição a nível de cada país e a nível europeu*.<sup>117</sup>

De modo idêntico, a União Europeia aprovou, em 2003, uma resolução com a finalidade de diminuir a prevalência da desnutrição hospitalar, fazendo recomendações a implementar a nível governamental, a nível das autoridades de saúde e a nível hospitalar.<sup>118</sup> Destas, as principais recomendações são as seguintes: 1) *estabelecimento de protocolos de identificação do risco/ avaliação nutricional e a sua monitorização*; 2) *codificação da desnutrição como doença e tratá-la como tal*; 3) *estabelecimento de protocolos de avaliação da ingestão nutricional/nutricional dos doentes*; 4) *estabelecimento de protocolos de intervenção nutricional*; 5) *revisão dos planos de estudos dos curricula dos profissionais de saúde, no sentido de introduzir uma unidade curricular de nutrição clínica*; 6) *estabelecimento de normas de fornecimento de alimentação hospitalar que incluam definição de dietas específicas, elaboradas por profissionais devidamente credenciados*; 7) *inclusão da intervenção nutricional nos processos de acreditação hospitalar*.<sup>118</sup>

As recomendações a nível hospitalar e a nível das instituições que acolhem doentes, são: 1) *estabelecimento de protocolos de identificação do risco/ avaliação nutricional na admissão dos doentes, em que a avaliação deverá ser repetida de acordo com as guidelines europeias*; 2)

*sempre que um doente necessite de intervenção nutricional, esta deverá ser criteriosamente planeada e devidamente monitorizada; 3) deverá haver registos nutricionais nos processos clínicos dos doentes; 4) deverá existir uma comissão de nutrição, pluridisciplinar, com a finalidade de aconselhar e formar outros profissionais.*

A gestão hospitalar deve ser pensada também em termos nutricionais, dado que a evidência científica de uma intervenção nutricional devidamente estruturada, tem implicações na morbilidade, na mortalidade e nos custos em saúde.<sup>118</sup>

Alguns grupos profissionais e associações nacionais de profissionais têm reunido esforços no sentido de alertar o governo português para a importância do delineamento de políticas de saúde que contemplem a desnutrição, nomeadamente na formação de profissionais de saúde, no incentivo à publicação de trabalhos sobre esta temática e na implementação de medidas concertadas a nível das instituições hospitalares.<sup>119</sup>

Num estudo desenvolvido, entre 2004 e 2005, em instituições hospitalares Portuguesas, para além de outros parâmetros, foi efetuada a identificação do risco nutricional na admissão hospitalar, foram registados o diagnóstico, o código do diagnóstico, a severidade da doença, o grau de independência do doente, a proveniência e o momento da alta hospitalar. Os autores verificaram que 42% dos doentes estava em risco nutricional e que dos 469 avaliados apenas 2 tinham diagnóstico de caquexia e apenas 9 tinham um segundo diagnóstico de desnutrição. Os custos médios do internamento para os doentes que foram identificados como estando em risco nutricional foram mais do dobro do que para os que não apresentavam alteração do estado nutricional. Os autores concluíram que o facto de se efetuar a identificação do risco nutricional na admissão hospitalar permite não só que fique documentado o resultado obtido bem como que as situações que necessitam de intervenção nutricional sejam devidamente sinalizadas e haja uma racionalização dos custos face à situação diagnosticada.<sup>120</sup>

### **Farmacoterapia**

O estado nutricional influencia a resposta do organismo aos fármacos.<sup>121</sup> Se é possível prever qual é a atuação de um fármaco a nível do organismo, em idosos a farmacocinética sofre alterações, e se pensarmos em idosos com patologias, por exemplo situações de alcoolismo, septicemia, cancro ou trauma, maior é a probabilidade de alteração da ação.<sup>122</sup> A população idosa é uma população de risco para o desenvolvimento de situações de desnutrição e quando ela existe provoca alterações no metabolismo, absorção, distribuição e eliminação dos fármacos.<sup>120</sup> Nas pessoas idosas com desnutrição, é previsível que haja uma diminuição do volume de distribuição corporal dos fármacos, uma concentração plasmática aumentada e um risco de toxicidade mais elevado.<sup>121</sup>

Vários estudos sugerem que as alterações a nível da absorção dos fármacos estão relacionadas com a alteração da motilidade gastrointestinal, com o aumento do pH gástrico<sup>123</sup> e com a diminuição da vascularização das vilosidades intestinais.<sup>124</sup> Vários artigos de revisão dão enfoque à interação fármaco-nutriente,<sup>123</sup> responsabilizando-a por intensificar ou atenuar a resposta do organismo ao fármaco, alterar a sua solubilidade e absorção.

Mas se por um lado o estado nutricional do idoso interfere com a farmacocinética, o consumo de fármacos também pode condicionar o estado nutricional.<sup>125</sup> A polimedicação aumenta com a idade, principalmente em pessoas idosas em unidades residenciais<sup>121</sup> e, como referido anteriormente, pode ser responsável por situações de manifestações de doença e carências nutricionais.<sup>121</sup>

A pessoa idosa deve ser cuidadosamente avaliada, a gravidade das patologias deve ser hierarquizada bem como o tratamento e os fármacos prescritos e a ingestão nutricional deve ser monitorizada para que as doses diárias de nutrientes estejam garantidas.<sup>121,126</sup>

### **Importância do Padrão Alimentar e Aporte Nutricional**

O padrão alimentar, o aporte nutricional e o estado nutricional, juntamente com outros fatores, têm influência na saúde e na qualidade de vida, com particular importância para as pessoas idosas.<sup>127</sup> Segundo a WHO o envelhecimento deve ser um processo ativo baseado na diminuição do risco de desenvolvimento de doença e/ou incapacidade, promoção do estado de saúde mental e integração na sociedade.<sup>128-130</sup>

A nutrição pode ser considerada como um dos determinantes do estado de saúde e qualidade de vida, reunindo aspetos culturais, sociais e psicológicos, com um peso provavelmente superior ao determinado pelos fatores genéticos.<sup>130</sup> Neste contexto, o padrão alimentar das pessoas idosas é determinado pelas alterações fisiológicas que lhe são características, pelo grau de capacidade física para adquirir, preparar, confeccionar e ingerir a alimentação, pelas preferências alimentares e pelas condições socioeconómicas.<sup>124</sup> À semelhança dos dados obtidos no estudo *Survey in Europe on Nutrition and the Elderly, a Concerted Action* (SENECA),<sup>82</sup> num estudo recentemente realizado foram também vários os fatores com influência nas escolhas alimentares e nos custos associados à alimentação.<sup>127,131</sup>

Estudos realizados em populações idosas mostraram que o padrão alimentar se caracteriza por uma ingestão energética inferior às necessidades para a idade<sup>131</sup> e, consequentemente, um baixo aporte de macro e micronutrientes, nomeadamente: ferro, cálcio, vitamina D,<sup>133</sup> zinco,<sup>134</sup> vitamina E<sup>135-137</sup> e folato.<sup>138</sup>

Num outro estudo realizado nos anos oitenta e publicado em 2001, Volkert & Stelhe,<sup>139</sup> analisaram os valores de vitaminas no organismo de pessoas idosas saudáveis e pessoas idosas

institucionalizadas. Concluíram que as pessoas idosas saudáveis não apresentavam risco de carências vitamínicas quando comparados com os adultos jovens. A única exceção foi para a carência de vitamina B<sub>12</sub>, que assumiram ser causada pela atrofia gástrica. Nas pessoas idosas em unidades residenciais, encontraram níveis baixos de pelo menos uma de cinco vitaminas: A, C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> ou B<sub>6</sub>. Estes idosos apresentavam patologia multifatorial, nomeadamente cardiovascular, diabetes mellitus, pulmonar e gastrointestinal.<sup>139</sup>

Mais recentemente, um estudo realizado no Brasil demonstrou que a carência de vitaminas hidrossolúveis foi mais frequente em situação de desnutrição energético-proteica do que em pessoas idosas saudáveis, situação que pode ser relacionada com a diminuição da ingestão de alimentos, nomeadamente frutos e vegetais.<sup>140</sup>

### Necessidades Nutricionais

As necessidades nutricionais da população idosa devem basear-se na *Modified My Pyramid for Older Adults - Tufts University, 2007*.<sup>141,142</sup> As *Guidelines* nutricionais e dietéticas para este grupo etário enfatizam a prática de atividade física regular e a ingestão de líquidos, aconselham a prática de uma dieta equilibrada, com uma ingestão variada de alimentos contemplando todos os grupos da pirâmide e respeitando as porções adequadas e privilegiando a ingestão de alimentos com elevada densidade energética. É dada atenção especial à vitamina D, vitamina B<sub>12</sub> e cálcio.<sup>141,142</sup>

A par destas *guidelines*, utilizam-se as recomendações em relação à ingestão adequada de nutrientes – *DRI*: Dietary Reference Intakes,<sup>143</sup> que se definem como sendo um conjunto de orientações para uma ingestão adequada. As *DRA*: *Recommended Dietary Allowance* definem-se como sendo a quantidade de nutrientes necessários para 97-98% das necessidades nutricionais dos indivíduos saudáveis de um determinado grupo etário. Na ausência de dados que permitam a sua utilização podem utilizar-se as *Adequate Intakes* (AI) que representam valores médios recomendadas para populações saudáveis.<sup>143</sup>

### Necessidades Hídricas

A desidratação é um problema exponencial na população idosa, especialmente nos institucionalizados, sendo uma das causas de morbilidade e mortalidade.<sup>144</sup> Segundo a WHO, o risco aumentando de desidratação pode dever-se a uma ingestão reduzida, estados demenciais, incontinência urinária e uso de fármacos diuréticos.<sup>145</sup> Assim, a monitorização da ingestão de líquidos é um aspeto de extrema importância e deve ser estimada através do cálculo de 1mL/Kcal ou 30 mL/Kg de peso,<sup>146,147</sup> o que equivale a sensivelmente seis a oito copos de líquidos por dia.

### **Necessidades Energéticas**

O envelhecimento está associado a alterações na composição corporal, com o aumento progressivo da MGC e a diminuição da MIG, o que se traduz numa diminuição do metabolismo basal.<sup>148</sup> A WHO estimou que este decréscimo, estimado entre 2 a 2,9%, acontece por década a partir dos 70 anos.<sup>128</sup> Este facto associado a uma diminuição ou inatividade física resulta numa diminuição das necessidades energéticas totais.<sup>149</sup>

As necessidades metabólicas basais do idoso podem ser calculadas através de várias fórmulas, sendo as mais utilizadas a equação de *Harris-Benedict* ou a equação de *Schofield* indicada pela WHO/FAO/UNU.<sup>148</sup> Assim, podem ser calculadas com base no peso atual da pessoa, em que se considera um valor de 35 a 40 Kcal/Kg/dia, ou multiplicando por um fator de 1,5 o valor obtido no cálculo do metabolismo basal, tendo em conta a atividade física realizada.<sup>150</sup>

### **Necessidades Proteicas**

O risco de perda ponderal na população idosa é iminente devido às alterações fisiológicas que lhe são características e a ingestão proteica pode ser um desafio devido não só à diminuição do apetite, dos recursos socioeconómicos, das limitações físicas e ambientais.<sup>149</sup> A perda fisiológica de massa muscular e a sua baixa síntese<sup>148</sup> contribuem para o aumento da morbilidade, para a diminuição da função imune e contribui para o agravamento da sarcopénia. Para contrariar esta situação é necessário garantir uma ingestão proteica adequada, estando estimadas entre 0,8 a 1,6g/Kg Peso/dia.<sup>149</sup>

É de ter em atenção situações clínicas em que as necessidades proteicas possam estar aumentadas, nomeadamente, estados infecciosos, trauma, cirurgia, úlceras de pressão e longos períodos de ingestão deficitária.<sup>148</sup>

### **Necessidades Lipídicas**

A ingestão de lípidos é importante não só por ser uma forma concentrada de energia, mas também por proporcionar a ingestão de ácidos gordos essenciais e vitaminas lipossolúveis. A recomendação de ingestão de lípidos na população idosa deve ser  $\leq 30\%$  do VET, com a seguinte distribuição: 7 a 10% lípidos saturados, 10% lípidos polinsaturados, 15% lípidos monoinsaturados e colesterol  $< 300\text{mg}$ .<sup>145</sup>

### **Necessidades Glicídicas**

Os glúcidos são um nutriente essencial numa dieta equilibrada e na sua forma mais simples servem de substrato energético a todos os tecidos do organismo e devem contribuir com cerca de 45 a 65% do Valor Energético Total (VET).<sup>150</sup> A ingestão de fibra deve ser entre 25 e 35g ou 14g/1000Kcal e deve contemplar a fibra solúvel e insolúvel.<sup>150</sup>

## Necessidades de Micronutrientes

Devido às alterações na absorção e metabolismo dos nutrientes relacionados com a idade e o risco de um padrão alimentar inferior às necessidades, é necessário garantir um aporte adequado de vitaminas e minerais.<sup>151</sup>

Os micronutrientes com maior suscetibilidade de carência são:

### Cálcio

Em associação com a vitamina D é de extrema importância na prevenção/redução de situações de osteoporose. A sua ingestão aumenta a densidade óssea, diminui a perda de massa óssea durante a menopausa e há evidência científica que demonstra uma redução do risco de cancro do cólon.<sup>51</sup> A DRI de cálcio é de 1200mg/dia.<sup>152</sup>

### Vitamina D

Estimula a formação da matriz e a maturação óssea. Em conjunto com a hormona paratiroide regula o metabolismo cálcio/fósforo e promove a absorção de cálcio a nível do intestino e túbulos renais. O défice de vitamina D está relacionado com o aumento do risco de fracturas.<sup>153</sup> *Bischoff-Ferrari* e tal, 2004, verificaram que a suplementação da dieta em vitamina D reduz o risco de quedas principalmente em idosos institucionalizados e na comunidade.<sup>154</sup> A dose diária recomendada (DRI) de vitamina D é 10 a 15 µg/dia.<sup>152</sup>

### Vitamina B12

Apesar da ingestão de vitamina B<sub>12</sub> poder ser adequada, a sua concentração sérica está muitas vezes diminuída devido a situação prevalente de gastrite atrófica, e hipocloridria, situações que podem ser responsáveis pela diminuição do fator intrínseco e consequentemente diminuição da absorção.<sup>24</sup> A carência desta vitamina pode estar na origem de anemia macrocítica, glossite, neuropatia, ataxia, e demência. Está também na origem do aumento da homocisteína sérica e consequentemente do risco de desenvolvimento de doença cardiovascular, deterioração neurocognitiva,<sup>149</sup> redução da densidade óssea e aumento do risco de fratura da anca.<sup>24,155</sup> A DRI recomendada de vitamina B<sub>12</sub> é de 2,4 µg/dia.<sup>152</sup>

### Folato

O folato tem um papel importante na síntese de glóbulos vermelhos, de ácido desoxirribonucleico e na metabolização da homocisteína. Situações de carência só se manifestam após sete a dezasseis semanas de ingestão insuficiente e podem ser responsáveis pelo aparecimento de anemia macrocítica, glossite, diarreia, confusão mental, depressão e alterações da função do sistema nervoso.<sup>24</sup> Está ainda associado a aumento do risco de



desenvolvimento de cancro colorrectal, *deficit* cognitivo e depressão.<sup>24</sup> Ainda não está provada a evidência científica da suplementação isolada ou combinada com vitamina B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> na melhoria da função cognitiva nas pessoas idosas.<sup>156</sup> A DRI recomendada de folato é de 400µg/dia.<sup>152</sup>

### Antioxidantes – Vitamina C e E, e Zinco

É sabido que a alimentação é um fator condicionante da longevidade e que estudos observacionais demonstraram que as populações que aderiram à dieta mediterrânica reduziram globalmente a mortalidade.<sup>157-159</sup> As alterações que ocorrem no DNA em consequência da alimentação podem explicar a diminuição da capacidade de homeostasia característica da população idosa.<sup>51</sup> Alguns fitoquímicos, como os carotenoides e flavonoides, e vitaminas e minerais antioxidantes têm um papel benéfico ativo, funcionando como *scavengers* de radicais livres, intervindo deste modo na prevenção dos danos oxidativos do DNA.<sup>157</sup> A ingestão regular de nutrientes com poder antioxidante está associada a diminuição da prevalência de doenças degenerativas e manutenção da função fisiológica das pessoas idosas.<sup>149</sup>

A DRI recomendada de vitamina A é de 700 a 900µg/dia,<sup>152</sup> de vitamina C é de 75 a 90mg/dia,<sup>152</sup> de vitamina E é de 15 mg/dia,<sup>152</sup> de zinco é de 8 a 11mg/dia<sup>152</sup> e a de selénio é de 55µg/dia.<sup>152</sup>

O padrão alimentar das pessoas idosas deve ter como objetivo a obtenção/manutenção de um peso corporal considerado saudável e promover o estado de saúde e a qualidade de vida.<sup>153</sup> Deve ser feita uma avaliação criteriosa da ingestão alimentar individual de modo a estabelecer um plano alimentar individualizado, variado e que não seja restritivo para que o idoso sinta prazer com a alimentação e possa atingir com ele as suas necessidades nutricionais<sup>160</sup> padronizadas neste grupo etário. O Dietista/Profissional da área deve avaliar criteriosamente cada situação, avaliar os prós e os contras da implementação de planos alimentares muito restritivos, com o objetivo de evitar/agravar situações de desnutrição, potenciar a ingestão e a qualidade de vida.<sup>149</sup> Deve ser igualmente monitorizada a ingestão não só para garantir que as necessidades estão a ser colmatadas, como também para poder intervir precocemente em situação de necessidade.

O estudo longitudinal *Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe – HALE*,<sup>161</sup> realizado em treze países da EU e que teve como objetivo estudar as alterações demográficas, hábitos de vida, dieta e determinantes biológicos que usualmente são mencionados como causas de morbilidade, mortalidade e também de alterações a nível fisiológico, psicológico, cognitivo e de funcionamento em sociedade, elaborou as seguintes recomendações para um envelhecimento saudável e com repercussões na saúde pública: 1) manter o peso corporal dentro do intervalo de eutrofia; 2) manter uma pressão sistólica <140mmHg; 3) manter um colesterol total <190mg/dl; 4) privilegiar a dieta mediterrânica; 5) ser ativo praticando no mínimo trinta minutos de atividade física diariamente; 6) se tiver o hábito de ingerir bebidas alcoólicas, fazê-lo com



moderação; 7) não ter hábitos tabágicos.<sup>161</sup> Podemos constatar a importância relativa das medidas de intervenção nutricional.

### **Avaliação Nutricional**

O processo de senescência está na origem das alterações fisiológicas que se verificam a nível de todos os sistemas e que vai condicionar a capacidade sensorial, capacidade de mastigação, digestão e absorção, a composição corporal, a resposta imunitária, entre outros. Todo este processo contribui para a alteração do estado nutricional das pessoas idosas, que associado a doença crónica pode muitas vezes estar na origem de situações de desnutrição.<sup>108</sup>

Torna-se desta forma imprescindível efetuar a identificação do risco/avaliação nutricional das pessoas idosas, não só na comunidade como também nas unidades residenciais e a nível hospitalar.

### **Parâmetros Laboratoriais**

Em relação aos parâmetros hematológicos e bioquímicos, a sua análise de rotina efetua-se para despistar várias situações de doença crónica, também em presença de doença aguda são importantes para o diagnóstico. A sua interpretação deve ser feita em comparação com valores de referência, o que no caso da população idosa não é uma situação fácil<sup>162</sup> por três motivos: 1) a idade considerada para as pessoas idosas abrange uma faixa muito grande com características muito heterogêneas; 2) os fatores nutricionais e a atividade física contribuem para a heterogeneidade deste grupo etário; 3) a taxa de mortalidade acima dos noventa anos não permite criar parâmetros de referência para os muito idosos.<sup>163</sup>

Em relação aos parâmetros hematológicos, devem ser avaliados os valores de hemoglobina, e hematócrito e, em relação aos parâmetros bioquímicos, os linfócitos T, as proteínas sintetizadas pelo fígado, as proteínas totais, o ferro, o colesterol total e o colesterol HDL (*High Density Lipoprotein*).<sup>164</sup>

Em relação à hemoglobina, a WHO define como critérios de diagnóstico de anemia valores inferiores a 13g/dl nos homens e 12g/dl nas mulheres.<sup>165</sup> Na maior parte dos casos as situações de anemia são sub diagnosticadas uma vez que são interpretadas como consequência da idade e/ou devido à presença de doenças crónicas, de estados inflamatórios ou de carências nutricionais.<sup>134</sup> Segundo um estudo de *Tettamanti M. et al*, as situações de anemia com valores de hemoglobina de 10g/dl são um problema de saúde pública uma vez que afetam 164 milhões de pessoas idosas em todo o mundo, tendo impacto nas necessidades nutricionais, na morbilidade e na mortalidade.<sup>166</sup> No estudo do perfil do envelhecimento efetuado na população portuguesa, os autores verificaram que os valores médios de hemoglobina eram de 14,11g/dl no grupo etário dos 65 aos 74 anos e de 13,67 no grupo etário superior aos 75 anos.<sup>167</sup>

Os linfócitos T, em situação de desnutrição apresentam valores inferiores ao intervalo de normalidade.<sup>168</sup> Na população portuguesa, os valores médios de linfócitos são de 31,33% no grupo etário dos 65 aos 74 anos e de 29,24% no grupo etário superior aos 75 anos.<sup>167</sup>

As proteínas de síntese hepática são muitas vezes apontadas como bons indicadores do estado nutricional, no entanto, quanto menor o seu tempo de semivida maior a sua importância para esta avaliação. A sua determinação é bastante dispendiosa, fazendo com que, a nível das instituições hospitalares, na admissão hospitalar se houver registo apenas existe para a albumina sérica. Esta proteína está relacionada com a mortalidade mas pode ser influenciada não só pelo estado nutricional mas também por outros fatores, como a inflamação e a infeção, sendo mais correto denomina-la como indicador de gravidade de doença e não de avaliação do estado nutricional.<sup>169</sup>

Quando se analisam os doseamentos laboratoriais de albumina, deve ter-se em conta que este é um parâmetro que apresenta valores mais baixos na população idosa.<sup>170</sup> Vários estudos demonstraram que valores inferiores a 3,5g/dl estavam associados a situações de agravamento do estado de saúde e de limitações funcionais. Sendo a albumina uma proteína de fase aguda, em situação de doença aguda a sua síntese está diminuída<sup>162</sup> o que resulta em hipoalbuminémia e a associa a aumento da mortalidade.<sup>171</sup>

Valores baixos de colesterol total têm sido relacionados com aumento do risco de situações de desnutrição.<sup>172</sup> Na população portuguesa, os valores médios de colesterol total são de 207,55mg/dl no grupo etário dos 65 aos 74 anos e de 207,95mg/dl no grupo etário superior aos 75 anos.<sup>167</sup>

Não existe até ao momento nenhum parâmetro hematológico e bioquímico que tenha sido definido como um *gold standart* na avaliação do estado nutricional, a mais-valia destes parâmetros é a sua análise de forma conjunta.<sup>29</sup>

### Parâmetros Antropométricos

No que diz respeito aos parâmetros antropométricos, altura, peso, IMC, pregas cutâneas, perímetro braquial e área muscular braquial são medidas relativamente fáceis de obter, por profissionais treinados, e não implicam custos relevantes.<sup>173</sup>

A altura é um parâmetro antropométrico que pode ser de difícil obtenção, devido às alterações físicas que ocorrem na pessoa idosa,<sup>15</sup> mas que deve ser rigorosamente avaliado, ou por medição direta ou por estimativa através de equações (que entram em conta com a idade do doente, comprimento do membro inferior e dois fatores pré-definidos que variam em função do género) reconhecidas cientificamente para o efeito.<sup>174</sup>

O peso é outro dos parâmetros antropométricos que reflete a massa magra, massa gorda, volume de água e massa óssea corporal<sup>175</sup> e que nem sempre é alvo de avaliação e registo no processo

clínico dos utentes/ doentes, podendo ser obtido por medição direta ou através de fórmulas cientificamente aprovadas (que entram com a medição do perímetro braquial, perímetro geminal, altura do joelho, prega subescapular e fatores pré-definidos).<sup>176</sup>

Em presença de uma alteração ponderal deve averiguar-se qual a sua origem, em que compartimento é que houve alteração e quais as suas consequências a nível nutricional. A determinação do peso deve ser feita sempre na mesma balança, com calibração periódica e colocada num piso regular. O doente deve estar com o mínimo de roupa possível, descalço, assente no meio da base da balança e com os pés numa posição de 30°. Caso não seja possível pesar o doente com o mínimo de roupa (só com a roupa interior) deve-se subtrair ao valor obtido um valor pré-definido até 3Kg para o género masculino e 2Kg para o género feminino em função da roupa que utilizam no momento em que são pesados.

A altura em conjugação com o peso permite classificar o utente/doente numa escala de IMC. O IMC é largamente utilizado para caracterizar o estado nutricional e sabe-se que está diretamente relacionado com situações de morbilidade, declínio das atividades de vida diária e mortalidade, no entanto apenas retrata o peso total do corpo por metro quadrado, não tendo em conta a composição corporal.<sup>177,178</sup> Na população portuguesa, os valores médios de IMC são de 29,3m<sup>2</sup> no grupo etário dos 65 aos 74 anos e de 28,3 m<sup>2</sup> no grupo etário superior aos 75 anos.<sup>167</sup> A altura média na população idosa portuguesa é de 158,5cm e 155,3m, respetivamente e o peso é de 72,2Kg e 68Kg, respetivamente.<sup>167</sup>

A prega cutânea tricipital (PCT) e a prega cutânea subescavar (PCSE) retratam o tecido adiposo subcutâneo. A relação entre a PCT e a mortalidade em pessoas idosas continua a ser um tema controverso<sup>179-180</sup> que necessita de maior evidência científica. Para a interpretação do valor obtido com a medição da PCT e da PCSE utilizam-se os percentis de Frisancho.<sup>181</sup>

Os perímetros são medidas necessárias para determinar de forma mais completa a composição corporal e, na população idosa, as mais relevantes são o perímetro braquial e o geminal.<sup>182</sup> O perímetro braquial (PB) reflete o tecido músculo-esquelético e a quantidade de tecido adiposo subcutâneo sendo importante a sua monitorização para identificar alterações nestes compartimentos.<sup>179,183</sup> O valor que se obtém através da medição do PB permite, conjuntamente com a prega cutânea tricipital, calcular a área muscular braquial (AMB)<sup>183,184</sup> e a sua interpretação através dos percentis definidos por Frisancho.<sup>181</sup>

As medidas antropométricas são menos precisas do que a análise da composição corporal mas têm grande utilidade em estudos científicos, na prática clínica e na monitorização de alterações ao longo do tempo, uma vez que nem sempre estão disponíveis outras tecnologias.<sup>56</sup>

A análise da composição corporal permite determinar os vários compartimentos corporais e é de extrema importância especialmente em idosos institucionalizados sendo vários os estudos científicos que demonstraram situações de malnutrição nomeadamente desnutrição.<sup>185</sup>

### **Análise da Composição Corporal**

Atualmente existe uma variedade de equipamentos tecnológicos que permitem determinar a composição corporal. Os equipamentos que medem diretamente a composição corporal são extremamente dispendiosos e alguns são invasivos e, por essa razão, não são muito utilizados na prática clínica.<sup>149</sup>

A análise através da impedância bioelétrica tetrapolar é um método rápido, sensível, não invasivo e reprodutível, tem custos moderados, sendo uma boa opção para utilização na prática clínica.<sup>186</sup> para avaliar a composição corporal e contribuir para a avaliação do estado nutricional.<sup>188,188</sup> Este método consiste na aplicação de uma corrente elétrica de baixa intensidade (800  $\mu$ A) e frequência variada que percorre o organismo. A colocação dos elétrodos faz-se unilateralmente na mão e no pé, pondo um elétrodo distal e outro proximal em cada membro. Os elétrodos que são colocados no organismo permitem medir a impedância, resistência e reactância e a partir destas encontra-se a percentagem de massa gorda, massa magra e conteúdo em água. No corpo humano, a massa magra apresenta maior condutividade devido à presença de água e de eletrólitos, apresentando uma resistência elétrica baixa, enquanto que a massa gorda é um condutor pobre devido à menor quantidade de fluidos e eletrólitos, apresentando uma resistência elétrica mais elevada.<sup>188</sup> São contraindicações categóricas para a realização da impedância bioelétrica tetrapolar, presença de edema, ascite ou anasarca; existência de próteses metálicas; cateteres e acessos venosos; porque induzem alterações da condutividade.<sup>188</sup>

Segundo um estudo realizado em 112 idosos em unidades residenciais, as vantagens acrescidas na sua utilização são o fornecimento de informação sobre a hidratação dos tecidos e a integridade da massa celular.<sup>185</sup>

Schutz Y et al, 2002,<sup>189</sup> desenvolveram um estudo transversal em 5.635 Caucasianos, residentes na Suíça, com idades compreendidas entre os 18 e os 98 anos, aparentemente saudáveis, e como um terço da amostra não era originária da Suíça, os autores consideraram a amostra representativa da população Europeia. Através da impedância bioelétrica (50KHz), analisaram a composição corporal, com o objetivo de estabelecerem parâmetros de massa gorda corporal e massa isenta de gordura. Dos vários escalões etários analisados pelos autores, salientamos o de 55 a 74 anos e o de 75 a 98 anos em que, no escalão etário dos 55 aos 74 anos os autores obtiveram valores espectáveis em relação à massa gorda corporal, superior no sexo feminino, e à massa isenta de gordura, superior no sexo masculino. No escalão etário dos 75 aos 98 anos, esta relação mantém-se, embora os valores de massa gorda corporal aumentem com a idade, e os de massa isenta de gordura diminuam com a idade, em ambos os sexos.<sup>189</sup>

### **Avaliação do Padrão alimentar**

A avaliação do padrão alimentar permite verificar se o aporte de energia, macro e micronutrientes está de acordo com as necessidades do doente, tendo por isso particular importância na deteção de situações de risco nutricional ou desnutrição já instalada.<sup>186</sup>

A nível clínico este método tem a vantagem de ser um ponto de partida para futuras situações de exploração dos hábitos alimentares do doente. Transmite informação acerca dos alimentos que habitualmente são consumidos, tipo de confeções utilizadas e número de refeições diárias. Toda a informação recolhida deve ser confirmada tanto pelo interlocutor como pelo doente e deve estar na base de futuras intervenções tanto para correção de hábitos alimentares como para situações de ensino alimentar.<sup>189,191</sup>

Este método tem a desvantagem de depender da memória do doente (deve-se ter especial atenção quando aplicado em geriatria devido à falta de memória e possíveis alterações do estado de consciência), de deturpação da realidade por parte do doente (ocultando ou enfatizando o consumo de determinado tipo de alimentos) e de avaliação de um período de tempo muito curto (relatando um consumo atípico).

Em relação à avaliação do padrão alimentar devem utilizar-se, de igual modo, métodos validados e entrevistadores experientes para que os resultados obtidos possam ser fiáveis e reprodutíveis. Idealmente, a ingestão nutricional média diária deve ser obtida através do registo de três dias<sup>155</sup> mas na prática é o *24hour recall* o método comumente utilizado.<sup>192</sup>

Através deste método pretende-se avaliar não só os alimentos e bebidas ingeridas mas também o número de refeições e o tipo de confeções utilizados nas 24h anteriores.<sup>193</sup> O *24hour recall* tem a desvantagem de não poder ser utilizado em pessoas idosas com alteração das suas capacidades cognitivas.<sup>140</sup>

### **Mini Nutritional Assessment® (MNA®)**

Nas últimas décadas do século XX foram desenvolvidos questionários de identificação de risco e avaliação nutricional validados para populações específicas incluindo a geriátrica, não só a nível da comunidade como também a nível hospitalar e de unidades residenciais de pessoas idosas. Apesar da importância da sua aplicação regular, esta ainda não está protocolada de forma a fazer parte, por exemplo, dos procedimentos da admissão hospitalar.<sup>194-196</sup>

O *Mini Nutritional Assessment®* (MNA®) foi desenvolvido nos anos noventa por profissionais especializados em geriatria como resultado de um projeto conjunto do *Nestlé Research Centre* - Suíça, do *Centre for Infernal Medicine and Clinical Gerontology of Toulouse* – França e da *University of New México* – Estados Unidos da América e tem vindo a ser adotado em vários países.<sup>196</sup>

É composto por duas secções, o MNA *Short Form*<sup>®</sup> (MNA SF<sup>®</sup>) - para identificação do risco nutricional e o MNA *Long Form*<sup>®</sup> (MNA LF<sup>®</sup>) para a avaliação nutricional.

Em 2001 *Rubenstein et al* desenvolveram uma versão mais pequena do MNA SF<sup>®</sup> validada para as pessoas residentes na comunidade, e que permite de uma forma rápida identificar o risco nutricional a um grande número de pessoas, eliminando a obrigatoriedade de completar o MNA LF<sup>®</sup> quando há ausência de risco nutricional. Em situação de risco nutricional, o MNA LF<sup>®</sup> deve ser preenchido para confirmar se a pessoa está realmente desnutrida.<sup>196</sup>

O MNA SF<sup>®</sup> é composto por seis questões que avaliam a diminuição da ingestão nos últimos três meses, perda ponderal nos últimos três meses, mobilidade, se houve alguma situação de stress psicológico ou doença aguda nos últimos três meses e se há algum problema neuro psicológico, nomeadamente situação de depressão ou demência. A sexta questão diz respeito à avaliação do índice de massa corporal (IMC) ou na impossibilidade de obter a medição do perímetro gremial. Do preenchimento destas seis questões obtém-se um *score* que pode ser analisado em três níveis: 1) 0 a 7 indicativo de desnutrição; 2) 8 a 11 indicativo de risco de desnutrição; 3) 12 a 14 indicativo de não alteração nutricional.<sup>197</sup>

Se o resultado indicar risco, segue-se para o preenchimento do MNA LF<sup>®</sup> que é composto por mais doze questões, num total de dezoito distribuídas em 4 grupos: mais doze questões, num total de dezoito distribuídas em 4 grupos: avaliação antropométrica, avaliação geral, avaliação da ingestão nutricional e avaliação subjetiva. À semelhança do que acontece na MNA SF<sup>®</sup>, a cada resposta é atribuído um valor numérico que somados no final do preenchimento podem corresponder a: 1) desnutrição <17; 2) risco de desnutrição 17 a 23,5; 3) sem alteração nutricional 24 a 30.<sup>197</sup>

Vários estudos têm sido efetuados ao longo dos últimos anos e todos são unânimes na utilização do MNA<sup>®</sup>.

Um dos estudos efetuados comparou a utilização do MNA<sup>®</sup>, 15 anos após ter surgido e ser validado, e de outros três questionários recomendados pela ESPEN. Chegaram à conclusão que o MNA<sup>®</sup> deveria fazer parte da avaliação global integrada em geriatria<sup>198,199</sup> sendo um instrumento de fácil aplicação, reproduzível, apresentando uma sensibilidade de 96%<sup>196</sup> e uma especificidade de 98%<sup>196</sup> quando comparado o seu resultado com outros parâmetros clínicos utilizados na avaliação nutricional.<sup>199</sup>

Outro estudo sobre desnutrição em idosos na admissão hospitalar utilizou vários questionários entre os quais o MNA<sup>®</sup>. O estudo foi realizado entre fevereiro de 1996 e janeiro de 1998, num serviço de medicina geriátrica num hospital em Genebra, numa amostra de conveniência de 1319 idosos. O estudo incluiu 1145 idosos com MNA<sup>®</sup> completo, o que correspondeu a 24% das 4677 admissões que ocorreram durante o período supracitado. A média obtida com aplicação do MNA<sup>®</sup> foi de  $19,9 \pm 3,8$  (8 a 27,5) e a relação entre os casos de desnutrição e de

óbito foram três vezes superiores nos idosos desnutridos. Os autores concluíram que a avaliação nutricional em idosos deve ser realizada de forma sistemática na admissão hospitalar, de modo a estabelecer objetivos de intervenção nutricional no sentido de diminuir o tempo de internamento, a morbilidade e a mortalidade.<sup>194</sup>

Segundo um estudo de revisão de *Guigoz Y*, o MNA<sup>®</sup> foi utilizado para rastrear/avaliar 14.149 idosos, na comunidade, 3.119 em unidades residenciais e 8.596 em instituições hospitalares. Os resultados indicaram risco/desnutrição na comunidade com uma prevalência de 26%, nas unidades residenciais para pessoas idosas de 54%, e 70% em instituições hospitalares.<sup>199</sup> Na comunidade o MNA<sup>®</sup> detetou situações de desnutrição antes de haver manifestação clínica de alterações séricas de albumina e de variações ponderais. A nível hospitalar permitiu antever a necessidade de intervenção nutricional, minorando a morbilidade e os custos.<sup>200,201</sup>

A utilização do questionário MNA<sup>®</sup> está devidamente estudada e validade, nos países europeus incluindo Portugal<sup>199</sup> mas, tal como indicam os autores, não deve ser o único meio de inquirição para a avaliação nutricional em pessoas idosas pois apresenta algumas limitações. Nomeadamente, em situações de alterações cognitivas, ou dificuldades de comunicação, sendo necessário o auxílio de familiares/cuidadores. Em doentes com suporte nutricional artificial o questionário tem questões que não podem ser respondidas.<sup>199</sup>

Da avaliação nutricional fazem parte, Parâmetros Laboratoriais, que devem ser analisados em conjunto com outros parâmetros, tais como Antropométricos, Análise da Composição Corporal e Avaliação da ingestão nutricional. A análise de todos estes parâmetros e a sua comparação com pontos de corte definidos para a população geriátrica, permite ao aplicar um instrumento de avaliação nutricional validado, complementar a Avaliação Global Integrada em Geriatria.<sup>197,198</sup>

Para melhor compreensão da utilidade do MNA<sup>®</sup> não só na prática clínica como também na comunidade em unidades residenciais, procedeu-se a uma revisão bibliográfica, em fevereiro de 2013, dos estudos publicados. A pesquisa foi efetuada na *MEDLINE*, usando como palavras-chave: “malnutrition”, “elderly”, “MNA<sup>®</sup>”, “Hospital”, “admission”, “dietary intake”, entre 2004 e 2013. A listagem descrita na Tabela 2, reflete a seleção de estudos que utilizaram o MNA<sup>®</sup> como parâmetro único de avaliação nutricional mas também em comparação com outros questionários validados, e com o padrão alimentar. Todos os estudos foram selecionados com base na leitura integral dos mesmos.



Tabela 2

## Revisão bibliográfica de artigos que utilizam o MNA®

Referência	Tipo de Estudo	Número de Estudos/ Indivíduos	Instrumento	Conclusão
Young AM et al, 2013 <sup>202</sup>	Prospetivo	134 indivíduos	Vários + MNA®	Este estudo frisa a importância da monitorização da ingestão durante o internamento.
Tsai AC et al, 2013 <sup>203</sup>	Transversal	80 indivíduos	Vários + MNA®	O MNA® e o MNA - SF® identificaram mais casos de doentes desnutridos.
Sheean PM et al, 2013 <sup>204</sup>	Prospetivo	260 indivíduos	Vários + MNA®	23 – 34% dos doentes apresentam desnutrição na admissão hospitalar.
Rasheed S et al, 2013 <sup>205</sup>	Revisão 2011	59 estudos	SGA®/MNA® + Qualidade de Vida	Recomendam o uso de um questionário validado e concluem que quanto pior o estado nutricional pior a qualidade de vida.
Wyka J et al, 2012 <sup>206</sup>	Prospetivo	174 indivíduos	MNA® + ingestão	Padrão alimentar abaixo das necessidades indica pior estado nutricional.
Formiga F et al, 2012 <sup>207</sup>	Prospetivo	146 indivíduos	Vários + MNA®	Relação ente baixo risco nutricional e melhor <i>outcome</i> .
Charlton K et al, 2012 <sup>208</sup>	Retrospectivo	2076 indivíduos	MNA®	A Avaliação Nutricional até às 72h. Um terço dos doentes admitidos no hospital apresenta desnutrição.
Cereda E et al, 2012 <sup>209</sup>	Revisão de 2008 a 2011	204 estudos	MNA®	Em determinadas situações o MNA® deve integrar uma a Avaliação Global Integrada em Geriatria.
Bauer JM et al, 2008 <sup>210</sup>	Revisão de 2006 a 2008	25 estudos	MNA®	O MNA® deve ser aplicado precocemente.
Sieber CC et al, 2006 <sup>198</sup>	Descritivo	Caracterização vários instrumentos	Vários + MNA®	A Avaliação Nutricional deve integrar a Avaliação Global Integrada em Geriatria, na ausência de possibilidade de utilização do MNA®, utilizar o NRS - 2002®.
Bell JJ, Bauer JD, Capra S, Pulle RC, 2014	Prospetivo	142 indivíduos	Vários + MNA®	O MNA® SF deve ser considerado para o diagnóstico da malnutrição calórico-proteica em situação de fratura da anca.
Green SM et al, 2004 <sup>212</sup>	Revisão de 1985 a 2002	21 estudos	Vários + MNA®	Os instrumentos devem ser aplicados precocemente e escolhidos em função da população



## CAPÍTULO II

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Determinar a prevalência de desnutrição em pessoas idosas no período da admissão hospitalar, em hospitais portugueses.

### **Objetivos Específicos**

Em pessoas idosas institucionalizadas em hospitais portugueses, fazer a sua caracterização demográfica e de desnutrição, mediante a aplicação do instrumento padronizado de referência.

Numa amostra de pessoas idosas institucionalizada no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Santa Marta, EPE, pretendeu-se fazer:

Caracterização a nível sócio - demográficos, de saúde e hábitos de vida;

Caracterização nutricional obtidos através de diferentes instrumentos de avaliação nutricional;

Comparação dos dados nutricionais obtidos através de diferentes instrumentos de avaliação nutricional e de acordo com valores padrão de referência;

Análise das relações entre desnutrição e dados sociodemográficos;

Análise das relações entre desnutrição e saúde;

Análise das relações entre desnutrição e hábitos de vida;

Análise das relações entre desnutrição e dados sociodemográficos, saúde e hábitos de vida.

## CAPÍTULO III

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de Estudo**

O presente estudo é observacional, analítico, transversal, quantitativo e correlacional.

### **Local e data do estudo**

Desenvolvido em hospitais portugueses da zona centro e sul do Continente e Madeira, nos períodos de julho/agosto de 2009, abril/junho de 2010, maio/julho de 2011.

A parte do estudo realizada de uma forma mais aprofundada ocorreu no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Santa Marta, EPE, entre o início de janeiro de 2009 e o fim de janeiro de 2010.

### **População Alvo**

Idosos com idade igual ou superior a 65 anos, admitidos nos serviços de internamento não intensivos de hospitais portugueses do Continente e Madeira.

### **Amostra**

Idosos com idade igual ou superior a 65 anos, admitidos nos serviços de internamento não intensivos de hospitais portugueses do Continente e Madeira e do Centro Hospitalar de Lisboa Central EPE – Hospital de Santa Marta, EPE, que estivessem na enfermaria no momento destinado à avaliação.

### **CrITÉRIOS de inclusão**

Pessoas idosas de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, com admissão hospitalar inferior a 72h,<sup>213</sup> presentes na enfermaria no momento destinado a avaliação e com capacidade de fornecer informação relativa ao instrumento de avaliação e com consentimento informado e esclarecido para a participação no presente estudo.

### **CrITÉRIOS de exclusão**

Presença de edema, admissão hospitalar por falência de um ou mais órgãos e com necessidade de internamento em unidades de cuidados intensivos ou intermédios, doença terminal.

### **Consentimento Informado**

Para a realização do estudo foi obtida a aprovação da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Central e de acordo com a Declaração de Helsínquia.<sup>214</sup>

Todos os doentes que participaram no estudo foram previamente informados, pela investigadora, dos objetivos e características do estudo, tendo dado o seu consentimento informado e esclarecido para a participação no estudo, em documento próprio (Apêndice I). Os dados recolhidos são confidenciais.

Após a recolha de dados, caso os participantes estivessem em risco de desnutrição ou com desnutrição já instalada e ainda não tivessem sido avaliados nutricionalmente por profissionais da instituição, estes eram assinalados e fornecidos os dados aos respetivos profissionais.

### **Variáveis em estudo**

#### **Variável independente**

Estado Nutricional

#### **Variáveis dependentes**

Características sociodemográficas – sexo, idade, naturalidade, zona de residência, escolaridade;

Características de saúde – serviços de internamento, motivo de internamento, antecedentes pessoais;

Características de hábitos de vida – atividade física, etanólicos e tabágicos.

### **Instrumentos**

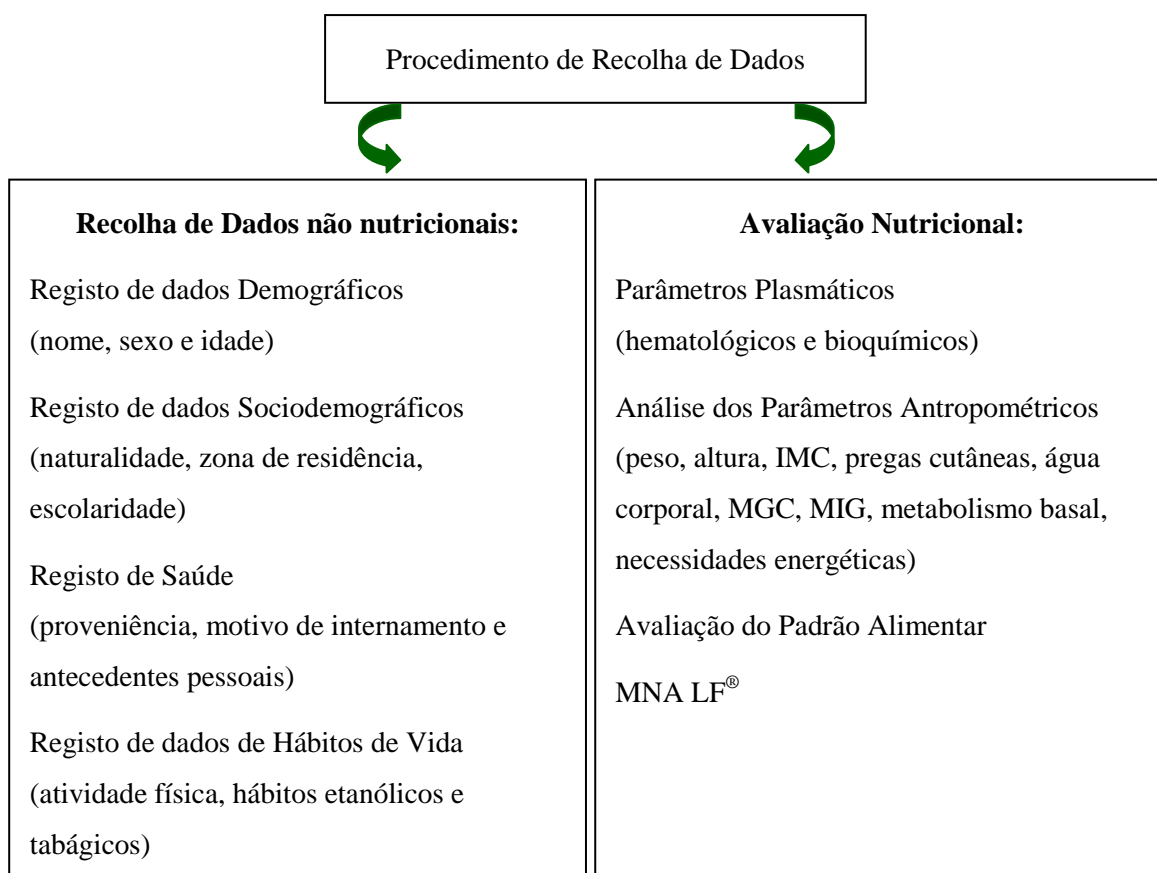
Os instrumentos utilizados na recolha de dados foram os seguintes:

- Ficha de recolha de dados;
- Processo clínico do doente;
- Balança de chão e balanças cadeira, com capacidade de 200 quilogramas e frações de 0,1quilogramas, da marca SECA 20®;
- Fita métrica flexível, da marca SECA 201®, 0-205cm;
- Lipocalibrador HARPENDEN com graduação de 0,2mm;
- Impedância bioelétrica tetrapolar – Bodystat QuadScan® 4000
- Mini Nutritional Assessment®

## Procedimento de Recolha de dados

Desenvolveu-se uma ficha de recolha de dados para registo da informação transcrita dos processos clínicos hospitalares, das medições antropométricas e registo do padrão alimentar, a qual continha cópia da versão portuguesa do MNA<sup>®</sup>.

A sua aplicação em pré-teste a trinta indivíduos como intuito de avaliar a sua adequação, revelou poder ser considerada pronta para aplicação.



A avaliação contemplou a análise do processo clínico, de onde se recolheram os seguintes dados:

### Dados Demográficos

A informação do sexo e idade dos doentes foi retirada do processo clínico e confirmada a data de nascimento junto do doente.

### Dados Sociodemográficos

A informação da naturalidade e zona de residência dos doentes foi retirada do processo clínico, confirmada junto do doente e a escolaridade foi questionada ao doente.

### **Dados Clínicos**

A informação da proveniência, motivo de internamento e antecedentes pessoais dos doentes foi retirada do processo clínico.

### **Dados de Hábitos de Vida**

A informação da mobilidade, hábitos etanólicos e tabágicos foi questionada ao doente.

### **Avaliação Nutricional (AN)**

A AN foi realizada através da recolha de parâmetros hematológicos e bioquímicos, parâmetros antropométricos, análise da composição corporal, avaliação do padrão alimentar e preenchimento do questionário MNA<sup>®</sup>.

### **Parâmetros Laboratoriais**

Os valores de hemoglobina, hematócrito, linfócitos T, albumina, proteínas totais, ferro, colesterol total e colesterol HDL foram retirados do processo clínico desde que estivessem presentes na data da recolha da informação do estudo.

Todos os dados recolhidos foram resultantes da avaliação efetuada pelo laboratório de imunohemoterapia, do Centro Hospitalar de Lisboa Central, em condições idênticas.

### **Parâmetros Antropométricos**

Para a avaliação dos parâmetros antropométricos foram utilizados os procedimentos descritos para doentes com mobilização e doentes acamados, efetuadas do lado não dominante com leitura até ao milímetro.<sup>193</sup>

### **Altura**

Para realizar a medição da altura utilizou-se a determinação da altura calcanhar – joelho, mediante a utilização de uma fita métrica flexível. Com o doente sentado ou deitado em decúbito dorsal, posicionou-se o membro inferior de modo a formar um ângulo de 90° entre o calcanhar e o joelho. Colocou-se a fita na superfície anterior do membro inferior, desde o calcanhar até 3cm acima da rótula.<sup>215</sup> Registou-se o comprimento com aproximação de 0,1cm e o valor obtido foi aplicado na equação de referência, (Tabela 3) obtendo-se o resultado final.<sup>216</sup>

**Tabela 3 - Fórmula Padrão de Cálculo da Altura**

♂	♀
$78.31 + (1.94 \times \text{altura do joelho}) - (0.14 \times \text{idade})$	$82.21 + (1.85 \times \text{altura do joelho}) - (0.21 \times \text{idade})$
Erro Padrão – 3,74cm	Erro Padrão – 3,98cm

Fonte: Adaptado de Chumlea WMC, 1998<sup>216</sup>

### Peso

Para obter o peso dos doentes foram utilizadas balanças de chão e balanças cadeira, com capacidade de 200 quilogramas e frações de 0,1quilogramas, da marca SECA 200®. Segundo as orientações para o registo do peso, os doentes apenas tinham vestido o pijama pessoal ou hospitalar e sem calçado. Os que tinham mobilidade, foram pesados em balança de chão, respeitando os procedimentos descritos anteriormente; os doentes sem mobilidade, foram pesados em balança cadeira, com os pés e antebraços apoiados nos respetivos suportes da cadeira.<sup>217</sup>

### Índice de Massa Corporal (IMC)

A relação entre o peso e a altura permite calcular o IMC e desta forma a ordenar o estado nutricional dos doentes em classes de magreza, eutrofia e pré-obesidade ou obesidade. *Quetelet*, em 1871, propôs um índice que quantificasse a massa corporal, sendo ainda hoje utilizado internacionalmente para uma primeira classificação do estado ponderal.<sup>174,218</sup>

Para obter o IMC, procedeu-se a um cálculo matemático de divisão do peso atual (em Kg) do doente pela sua altura (em metros) ao quadrado. Segundo o *Nutritional Screening Initiative* (NSI),<sup>175</sup> o IMC para as pessoas idosas classifica-se da seguinte forma (Tabela 4).



Tabela 4

**Classificação segundo o IMC para idades superiores a 65 anos**

Classificação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
<b>Desnutrição</b>	<22
<b>Risco de Desnutrição</b>	22,0 – 23,9
<b>Eutrofia</b>	24,0 – 26,9
<b>Pré-obesidade</b>	
Homens	27,0 – 30,0
Mulheres	27,0 – 32,0
<b>Obesidade</b>	
Homens	> 30,1
Mulheres	> 32,1

Fonte: Nutritional Screening Initiative. 1992.<sup>175</sup>

**Prega Cutânea Tricipital (PCT)**

Para a avaliação das pregas cutâneas foram utilizados os procedimentos descritos para doentes com mobilização e doentes acamados, efetuadas do lado não dominante com leitura até ao milímetro.

A PCT foi medida com o doente sentado na cama ou em decúbito lateral esquerdo ou direito, consoante o seu lado não dominante, Com o doente sentado na cama, posicionou-se o membro superior num ângulo de 90° e determinou-se o ponto médio entre o acrómio e o olecrânio. Colocou-se o membro superior ao longo do tronco, com a palma da mão virada para a coxa, pinçou-se a prega cutânea 1cm acima do ponto e com o lipocalibrador procedeu-se à medição da respetiva prega. A medição foi efetuada três vezes até 0,2mm, registando-se o valor médio obtido. Com o doente em decúbito lateral, posicionou-se o membro superior dominante num ângulo de 90° com o corpo e o membro superior não dominante foi colocado ao longo do tronco, após se ter identificado o ponto médio.

Com o membro superior nesta posição obteve-se o valor da prega com procedimento descrito anteriormente.<sup>193</sup> Posteriormente este valor foi comparado com os valores de referência, para interpretação dos percentis em pessoas idosas, para a idade e sexo. Os doentes foram considerados desnutridos em presença de valores inferiores ao percentil quinze - (P15),<sup>181</sup> que podem ser analisados na Tabela 5.

Tabela 5

**Valores de referência para os percentis da PCT em pessoas idosas**

Percentil da PCT	Classificação
$\leq P5$	<i>Deficit</i> de massa gorda
$> P5$ e $\leq P15$	Abaixo da média
$> P15$ e $\leq P75$	Dentro dos valores normais
$> P75$ e $\leq P85$	Acima da média
$> P85$	Excesso de massa gorda

Fonte: Lee RD, 2007.<sup>193</sup>

**Prega Cutânea Subescapular (PCSE)**

A PCSE foi medida no membro superior não dominante, com o doente sentado na cama ou em decúbito lateral esquerdo ou direito, consoante o seu lado não dominante.

Com o doente sentado na cama, identificou-se o ponto axial da escápula. Após identificação do ponto, colocaram-se os membros superiores do doente ao longo do tronco e, 1cm abaixo colocou-se o lipocalibrador com uma inclinação ínfero-lateral de 45° e procedeu-se à medição da prega cutânea. A medição foi feita três vezes e registou-se o valor médio.<sup>193</sup>

Com o doente em decúbito lateral, posicionou-se o membro superior não dominante num ângulo de 90° com o corpo, após se ter definido o ponto axial da escápula, 1cm abaixo colocou-se o lipocalibrador com uma inclinação ínfero - lateral de 45° e procedeu-se à medição da prega cutânea.<sup>193</sup>

Posteriormente este valor foi comparado com os valores de referência, para interpretação dos percentis em pessoas idosas, porá a idade e sexo. Os doentes foram considerados desnutridos em presença de valores inferiores ao percentil quinze - P15,<sup>181</sup> que podem ser analisados na Tabela 6.

Tabela 6

**Valores de referência para os percentis da PCSE em pessoas idosas**

Percentil da PCSE	Classificação
$\leq P5$	<i>Deficit</i> de massa gorda
$> P5$ e $\leq P15$	Abaixo da média
$> P15$ e $\leq P75$	Dentro dos valores normais
$> P75$ e $\leq P85$	Acima da média
$> P85$	Excesso de massa gorda

Fonte: Lee RD, 2007.<sup>193</sup>

### Perímetro Braquial (PB)

O PB foi medido no membro superior não dominante, no ponto médio entre o acrómio e o olecrânio. O membro superior do doente estava posicionado ao longo do tronco com a palma da mão virada para a coxa. A medição foi efetuada com uma fita de perímetros (maleável), com a precisão de 1mm, sem compressão dos tecidos. A medição foi efetuada com o doente sentado na cama ou em decúbito dorsal.<sup>176,193</sup>

Os valores de interpretação foram os estabelecidos no MNA® e apresentados na Tabela 7.

Tabela 7

#### Valores de referência para o PB

Classificação PB (cm)	Classificação
<21	Abaixo da média
> 21 e <22	Normal
≥ 22	Acima da média

Fonte: [http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna\\_mini\\_portuguese.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_portuguese.pdf).<sup>197</sup>

Outra forma de interpretação do perímetro braquial é através da adequação do perímetro braquial (APB) e área muscular braquial (AMB).<sup>193</sup>

### Adequação do Perímetro Braquial (APB)

De acordo com Chumlea WC, 1987,<sup>194</sup> através da adequação do perímetro braquial é possível categorizar os resultados obtidos comparando-os com os percentis<sup>181</sup>.

Para obter a APB, deve utilizar-se a seguinte equação:

$$APB \text{ (cm}^2\text{)} = \frac{PB \text{ obtido (cm)} * 100}{PB \text{ Percentil } 50}$$

### Área Muscular Braquial (AMB)

De acordo com Chumlea WC, 1987,<sup>216</sup> a análise da relação entre o PB e a PCT permite calcular a área muscular braquial (AMB) e, desta forma, estimar e ordenar a MIG dos doentes em classes,<sup>193</sup> expressa na seguinte equação:

$$AMB \text{ (cm}^2\text{)} = \frac{(PB_{(cm)} - (\pi * PCT_{(cm)}))^2}{4 \pi}$$

O resultado obtido foi comparado com os valores de referência para interpretação dos percentis para pessoas idosas, para idade e sexo. Considerou-se que os doentes apresentavam MIG deficitária com valores inferiores ao percentil quinze - P15,<sup>181</sup> que podem ser analisados na Tabela 8.

Tabela 8  
Valores de referência para os percentis da AMB em pessoas idosas

Percentil da AMB	Classificação
≤ P5	<i>Deficit</i> de massa magra
> P5 e ≤ P15	Abaixo da média
> P15 e ≤ P85	Dentro dos valores normais
> P85 e ≤ P95	Acima da média
> P95	Elevada massa muscular

Fonte: Lee RD, 2007.<sup>193</sup>

### Perímetro Geminal (PG)

Dependendo da mobilidade do doente, realizou-se a medição em posição sentada ou em decúbito dorsal.

Com o doente sentado, posicionou-se o membro inferior num ângulo de 90° em relação à coxa. A fita foi colocada à volta do membro, na porção mais larga, e procedeu-se à leitura do valor obtido, sem compressão dos tecidos.<sup>193</sup>

Com o doente em decúbito dorsal, posicionou-se a membro inferior esquerda num ângulo de 90° em relação à coxa. A fita de perímetro foi colocada à volta do membro, na porção mais larga, e procedeu-se à leitura do valor obtido, sem compressão dos tecidos.<sup>193</sup>

Os valores de interpretação foram os estabelecidos no MNA<sup>®</sup> e descritos na Tabela 9.

Tabela 9  
Valores de referência para o PG

Classificação PG (cm)	Classificação
<31	<i>Deficit</i> de massa magra
≥31	Massa magra normal

Fonte: [http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna\\_mini\\_portuguese.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_portuguese.pdf).<sup>188</sup>

### Análise da Composição Corporal

Para proceder à avaliação da composição corporal recorreu-se a impedância bioelétrica tetrapolar seguiu-se o procedimento recomendado, o qual diz respeito a fatores que interfiram com a correta condutividade elétrica, situações que podem alterar o resultado obtido ou ainda o correto posicionamento dos elétrodos.<sup>219</sup>

Os doentes com próteses metálicas, cateteres e acessos venosos, sem jejum de no mínimo 2h e sem esvaziamento urinário não foram contemplados neste estudo.<sup>220</sup>

A análise da composição corporal foi realizada com um aparelho de impedância bioelétrica tetrapolar, Bodystat QuadScan® 4000. O doente foi colocado em decúbito dorsal, no leito, com 2 elétrodos na superfície dorsal da mão e do pé direitos, com os membros inferiores afastados do tronco a 45° e com os membros superiores ao longo do tronco. Os elétrodos da mão foram colocados, o primeiro, na linha da apófise estilóide do rádio (elétrodo sensor) e o segundo em posição paralela a 2cm do primeiro (elétrodo emissor). Os elétrodos do pé foram colocados sobre a zona mais saliente do maléolo peroneal (o sensor) e o segundo a 2cm paralelamente ao primeiro (emissor).

Após a introdução dos dados (idade, sexo, peso, altura e nível de atividade física) procedeu-se à avaliação e respetiva leitura. Dos valores emitidos pelo equipamento, registaram-se na ficha de recolha de dados os valores correspondentes às variáveis em estudo.

O resultado obtido para a MGC foi comparado com os valores de referência para interpretação dos intervalos para pessoas idosas, para idade e sexo.<sup>193</sup> Considerou-se que os doentes apresentavam MGC deficitária com valores inferiores a 15% para homens e 23% para mulheres. Os intervalos podem ser analisados na Tabela 10.

Tabela 10

#### Valores de referência para os percentis da %MGC em pessoas idosas

Classificação da %MGC	♂	♀
Deficit de massa gorda	≤ 5%	≤ 8%
Abaixo da média	6 – 15%	9 – 23%
Acima da média	16 – 24%	24 – 31%
Elevada massa gorda	25%	≥ 32%

Fonte: Lee RD, 2007.<sup>193</sup>

Os valores de MIG foram comparados com os valores obtidos por Shutz et al, 2002,<sup>189</sup> para a população europeia. Os valores padrão encontram-se na Tabela 11.

Tabela 11  
Valores de referência para a MIG em pessoas idosas

Classificação da MIG	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
MIG (Kg)	57,7 ± 5,5	42,1 ± 4,7	53,6 ± 5,5	38,8 ± 4,7

Fonte: Shutz et al, 2002<sup>189</sup>

### Avaliação do Padrão Alimentar

Na realização da caracterização de um dia alimentar tipo<sup>193</sup> foi aplicada a metodologia do *recall* de 24h: recolha de informação relativa aos hábitos alimentares; listagem dos alimentos e líquidos ingeridos; local, e hora das refeições e quantidades, listagem de alimentos esquecidos; revisão das capitações e revisão da totalidade da informação fornecida.<sup>221,222</sup> Para quantificar o consumo alimentar recorreu-se ao manual de referência de quantificação de alimentos,<sup>223</sup> cuja iconografia permite a aferição da informação fornecida. O registo reflete a ingestão nutricional no domicílio ou outro local habitual. Não foi tida em consideração a ingestão no período de internamento hospitalar.

Todos os inquéritos do padrão alimentar foram inseridos no *Software Microdiet®* versão 8.4.0. para que se efetuar uma caracterização quantitativa em termos de ingestão nutricional. Procedeu-se posteriormente à comparação entre a média da ingestão dos vários nutrientes com os valores de referência estabelecidos pelo *Institute of Medicine of the National Academies, Dietary Reference Intakes - DRIs*.<sup>152</sup>

Procedeu-se igualmente à caracterização da ingestão em percentis: 1) inferior a 25%; 2) 25% a 50%; 3) 50% a 75% e 4) 75% a 100%.

### Avaliação Nutricional através do Mini Nutritional Assessment (MNA®)

Para avaliar o estado nutricional é recomendado utilizar instrumentos que sejam de aplicação fácil, reprodutíveis, validados para diferentes populações em diversos países, instituições e aceite pelas diversas equipas de saúde.<sup>224</sup>

O MNA® é um questionário de avaliação nutricional validado para a população idosa em situação de internamento em instituições hospitalares, em cuidados continuados ou na comunidade<sup>174</sup> e para a população idosa portuguesa.<sup>199</sup>

O questionário é constituído por dezoito perguntas agrupadas em categorias, que vão desde uma avaliação geral (estilo de vida, mobilidade, medicação, presença de sinais ou sintomas de depressão/demência), avaliação subjetiva (em que é o próprio doente que avalia a sua situação

de doença e estado nutricional), avaliação dietética sumária (número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos, capacidade de alimentação) e avaliação antropométrica (PB e PG).

Do preenchimento da totalidade do questionário resulta um *score* que permite a classificação do doente em relação ao seu estado nutricional, como apresentado na Tabela 12.

Tabela 12  
**Score do MNA<sup>®</sup>**

<b>Score do MNA<sup>®</sup></b> (pontuação)	Interpretação
<17	Desnutrição
17 – 23,5	Risco de Desnutrição
24 – 30	Estado nutricional normal

Fonte: [http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna\\_mini\\_portuguese.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_portuguese.pdf).<sup>197</sup>

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados recolhidos foram introduzidos numa aplicação estatística, *Software Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS 20.0, para Windows (SPSS Inc., Chicago, EUA 2006) e no *Software Microdiet*, versão 8.4.0.

Na análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva univariada, e a análise bivariada e multivariada, recorrendo a tabelas simples e de dupla entrada e representações gráficas dos dados.

Foi utilizada a estatística descritiva (média, moda, desvio padrão, mínimo, máximo) em que, para as variáveis contínuas, se recorreu a medidas de tendência central e de dispersão, e para as variáveis categóricas a apresentação da sua prevalência.

Na abordagem analítica, nas correlações bivariadas, e para as variáveis quantitativas com distribuição normal, aplicou-se a correlação de *Pearson*; e para as variáveis ordinais sem distribuição normal, o teste de Kendall's tau-b; para a comparação de médias o teste *T-Student* e *one-way ANOVA* (depois de comprovada a normalidade e a verificada e comprovada a homogeneidade das variâncias).

Utilizou-se a análise multivariada para verificar o comportamento de uma das variáveis – MNA® – em função do sexo e da idade. Os testes foram aplicados a um nível de confiança de 95%.

### Estudo Piloto

Para a ultimateção da ficha de recolha de dados e restantes procedimentos a ter com o estudo, procedeu-se a um estudo piloto em trinta pessoas idosas institucionalizadas com características semelhantes às que iriam fazer parte do estudo, para aplicação do pré-teste da folha de registo e aplicação das metodologias de recolha de dados.

Como não se verificaram dificuldades de compreensão das questões por parte dos doentes, nem de preenchimento e de tratamento estatístico por parte da investigadora, considerou-se desta forma a ficha de recolha de dados pronta para aplicação e incluiu-se esta amostra na casuística final.



## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS

### **Caraterização da desnutrição em pessoas idosas institucionalizadas em hospitais portugueses (MNA<sup>®</sup>)**

Foram estudados 402 idosos com idade igual ou superior a 65 anos, admitidos nos serviços de internamento não intensivo de hospitais portugueses da zona centro e sul do Continente e Madeira, nos períodos de janeiro de 2009 a janeiro de 2010, julho/agosto de 2009, abril/junho de 2010 e maio/julho de 2011.

#### **Dados Sociodemográficos**

A amostra era constituída por 53% (213/402) de doentes do sexo masculino, com uma média de idades de  $75,8 \pm 6,52$  (65 – 100) anos.

#### **Caracterização Nutricional**

Para caracterizar nutricionalmente os doentes, na admissão hospitalar até às 72h, utilizaram-se parâmetros antropométricos (altura, peso, IMC, perímetro geminal e área muscular braquial) e o MNA<sup>®</sup>, em diversos serviços de internamento, com os critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente.

A análise do IMC revelou que 42% dos doentes apresentavam risco ou desnutrição já instalada, enquanto que pelo perímetro geminal foram identificados 20% e pela AMB 70% dos doentes, como apresentado na Tabela 13.

Tabela 13

**Características nutricionais da amostra**

Altura		160 $\pm$ 0,32cm
Peso		67,8 $\pm$ 11,3Kg
IMC	Risco/Desnutrição	42%
	Eutrofia	51%
	Pré-Obesidade/ Obesidade	7%
PG	<31 cm	
AMB	P $\leq$ 15	70%
MNA	Risco Desnutrição/Desnutrição	57,5%

No Gráfico 1 estão ilustrados os resultados obtidos através da aplicação do MNA<sup>®</sup>.

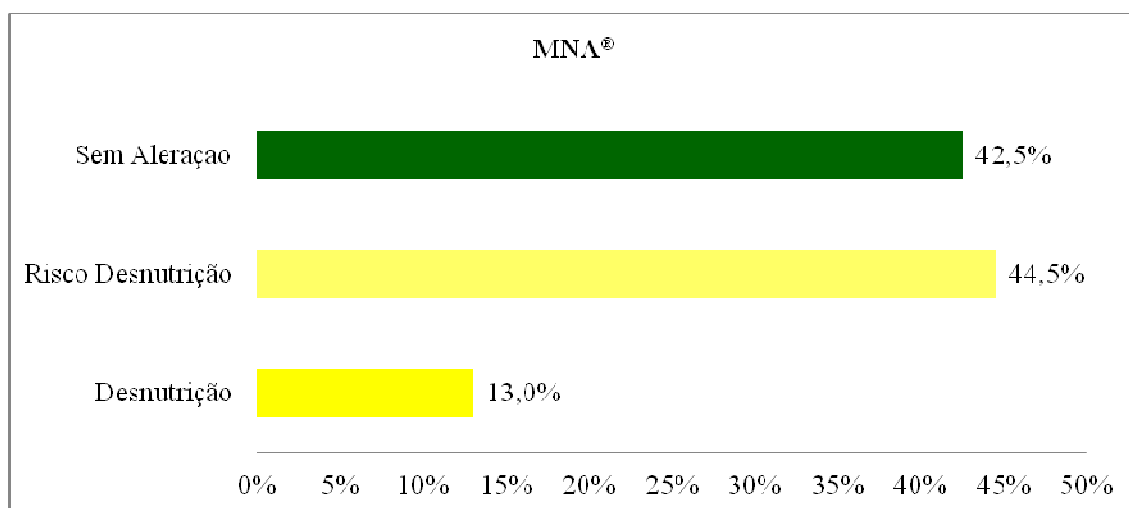


Gráfico 1 – Prevalência de desnutrição segundo o MNA<sup>®</sup> em doentes admitidos em instituições hospitalares portuguesas

Ao correlacionar o MNA<sup>®</sup> com a área muscular braquial ( $r=0,48$ ;  $p=0,01$ ) e com o perímetro geminal, verificou-se a existência de correlação significativa ( $r=0,43$ ;  $p=0,01$ ). A valores de MNA<sup>®</sup> indicadores de risco/ desnutrição já instalada, correspondem valores de AMB e de PG indicadores de *deficit* de massa isenta de gordura.

Apesar dos resultados obtidos serem reveladores que a população idosa apresenta risco nutricional elevado ou situação de desnutrição já instalada, estas não tinham sido previamente diagnosticadas não fazendo parte do registo clínico/enfermagem da admissão hospitalar. Em situação em que o Dietista/Profissional da Área tem um rácio elevado de doentes, se o procedimento de identificação do risco nutricional não estiver devidamente protocolado, haverá situações que serão detetadas atempadamente, podendo contribuir para o agravamento da morbilidade, com consequente aumento dos custos em saúde, e mortalidade.

### Caraterização da desnutrição em pessoas idosas institucionalizadas no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Santa Marta, EPE (Avaliação Nutricional)

Foram estudados 120 idosos com idade igual ou superior a 65 anos, admitidos nos serviços de internamento não intensivo do Centro Hospitalar de Lisboa Central EPE – Hospital de Santa Marta, EPE.

#### Dados Sociodemográficos

A amostra era constituída por 50% (60/120) de doentes do sexo masculino, com uma média de idades de  $75,5 \pm 7,22$  (65 – 100) anos.

Em relação à Naturalidade verificou-se que 55% dos doentes eram naturais de Lisboa e que a restante parte da amostra era natural de diversos distritos portugueses ( $n=16$ ), em proporção entre 1% e 9%, de norte a sul do país. Os resultados obtidos encontram-se ilustrados na Tabela 14.

Tabela 14  
Distribuição Naturalidade

% (n)	
55,0 (66) Lisboa	2,5 (3) Vila Real
7,5 (9) Castelo Branco	2,5 (3) Porto
6,7 (8) Santarém	1,7 (2) Bragança
5,8 (7) Setúbal	1,7 (2) Coimbra
4,2 (5) Évora	1,7 (2) Portalegre
3,3 (4) Aveiro	0,8 (1) Faro
2,5 (3) Beja	0,8 (1) Viseu
2,5 (3) Guarda	0,8 (1) África (local)
<b>Total</b>	<b>100% (120)</b>

Quanto à zona de Residência, os doentes eram na sua maioria de Lisboa e Vale do Tejo (80%) e, num número mais restrito do que a sua naturalidade, em distritos portugueses ( $n=8$ ), em proporção entre 1% e 6%, com maior prevalência nas regiões de Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve. Os resultados obtidos encontram-se ilustrados na Tabela 15.

Tabela 15

**Distribuição por zona de Residência**

% (n)	
80,0 (96) Lisboa e Vale do Tejo	1,7 (2) Porto
5,8 (7) Setúbal	0,8 (1) Évora
4,2 (5) Beja	0,8 (1) Portalegre
4,2 (5) Santarém	0,8 (1) Faro
1,7 (2) Castelo Branco	
<b>Total</b>	<b>100% (120)</b>

Quanto à Escolaridade, observou-se que 38,3% dos doentes não tiveram estudos formais e 42,5% fizeram-no apenas até ao 4º ano. Os resultados encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16

**Distribuição por escolaridade**

	%	(n)
<b>0</b>	<b>38,3</b>	(46)
<b>4</b>	<b>42,5</b>	(51)
<b>9</b>	15,8	(19)
<b>12</b>	1,7	(2)
<b>&gt;12</b>	1,7	(2)
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>(120)</b>

**Dados de Saúde**

Em relação à Proveniência, verificou-se que 56% dos idosos avaliados provinham do Serviço de Urgência do Hospital de São José (SUHSJ), 21% da Consulta Externa do Hospital de Santa Marta (CEHSM), 18% do domicílio (D), 3% (4/120) de outras instituições hospitalares (OIH) e 3% de lares (L).

Em relação aos Serviços de Internamento nos quais os doentes foram avaliados, verificou-se que 38% eram do Serviço de Medicina Interna, 30% do Serviço de Cardiologia, 25% do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular e 7% do Serviço de Pneumologia. Os resultados encontram-se na Tabela 17.

Tabela 17

**Distribuição por Serviços de Internamento**

	%	(n)
Medicina Interna	38,3	(46)
Cardiologia	30,0	(36)
Angiologia e Cirurgia Vascular	25,0	(30)
Pneumologia	6,7	(8)
<b>Total</b>	100	(120)

Quanto ao Motivo de internamento verificou-se que 38% apresentava patologia médica diversa, 56% doença do Sistema Circulatório e 7% doença do Sistema Respiratório.

Relativamente aos Antecedentes Pessoais, destaca-se patologia do Sistema Circulatório (69%), sendo bastante mais baixa e semelhante a prevalência de doença dos Sistemas Respiratório (14%) e Endócrino, Metabólico e Nutricional (13%), como ilustrado na Tabela 18.

Tabela 18

**Antecedentes Pessoais**

	%	(n)
Sangue, Sistema Hematopoiético	0,8	(1)
Sistema Digestivo	2,5	(3)
Sistema Circulatório	69,2	(83)
Sistema Endócrino, Metabólico e Nutricional	13,3	(16)
Sistema Respiratório	14,2	(17)
<b>Total</b>	100	(120)

**Hábitos de Vida**
**Mobilidade**

Em relação à mobilidade e segundo o MNA<sup>®</sup> verificou-se que 33,4% (40/120) dos idosos estavam restritos ao leito, 17,6% (21/120) apresentavam capacidade de deambular pela enfermaria e 49,0% (59/120) achavam-se aptos a fazer a sua mobilidade normal.

### Hábitos Etanólicos

Quanto aos Hábitos Etanólicos verificou-se que 19% (23/120) dos doentes referiram um consumo elevado (> 30g de etanol/dia), 7% (8/120) um consumo moderado (até 30g de etanol/dia) e 74% (89/120) referiram não ter hábitos etanólicos regulares na atualidade.

### Hábitos Tabágicos

Em relação aos Hábitos Tabágicos, verificou-se que 95% (114/120) dos doentes não apresentavam hábitos tabágicos atualmente e que 5% (6/120) eram fumadores. Dos fumadores, a média diária era de  $28,3 \pm 7,25$  (0 - 60) cigarros por dia o que equivale a 40 UMA.

### Caracterização Nutricional

Para caracterizar nutricionalmente os doentes utilizaram-se parâmetros plasmáticos (hematológicos e bioquímicos), antropométricos, avaliação da composição corporal por impedância bioelétrica, avaliação do padrão alimentar, preenchimento do questionário MNA<sup>®</sup>.

### Parâmetros Laboratoriais

Na Tabela 19 encontram-se escritos os valores hematológicos e bioquímicos colhidos no serviço de urgência e obtidos até às 72h internamento.

Tabela 19

#### Parâmetros Hematológicos e Bioquímicos

	%	(n)	Valor médio observado		p	Moda
<b>Hemoglobina</b> (g/dl)	100	(120)	$11,6 \pm 2,26$	(2,79 – 15,80)	<b>0,00</b>	8,8
<b>Hematócrito</b> (%)	100	(120)	$35,5 \pm 5,92$	(21,90 – 48,30)	<b>0,00</b>	35,6
<b>Linfócitos Totais</b> (%)	100	(120)	$17,3 \pm 0,59$	(1,60 – 4,50)	<b>0,00</b>	14,4
<b>Albumina</b> (g/dl)	25,0	(30)	$2,9 \pm 0,63$	(1,60 – 4,50)	<b>0,00</b>	3,2
<b>Colesterol Total</b> (mg/dl)	17,5	(21)	$159,4 \pm 39,00$	(97,00 – 219,00)	<b>0,00</b>	112

Ao comparar os valores médios da amostra estudada com os valores de referência para a idade e sexo, verificou-se que os doentes apresentavam um valor médio inferior ao recomendado em todos estes parâmetros, nomeadamente hemoglobina ( $r=0,402$ ;  $p=0,00$ ); de hematócrito ( $r=0,861$ ;  $p=0,00$ ); de linfócitos totais ( $r=0,736$ ;  $p=0,00$ ); de albumina ( $r=0,632$ ;  $p=0,00$ ) e de colesterol total ( $r=0,790$ ;  $p=0,00$ ).

Tendo por base os valores obtidos através da moda verificou-se que os doentes apresentam anemia e hipoalbuminémia.



### Parâmetros Antropométricos

Na Tabela 20 encontram-se valores dos Parâmetros Antropométricos obtidos até às 72h de internamento.

Tabela 20  
Parâmetros Antropométricos (n=120)

	m $\pm$ dp	min - máx	Moda
<b>Altura (m)</b>	1,6 $\pm$ 0,77	(1,41 – 1,77)	_____
<b>Peso Atual (Kg)</b>	65,7 $\pm$ 14,00	(38,9 – 115,0)	_____
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,1 $\pm$ 4,82	(15,0 – 44,0)	<b>17,72</b>

m - média; dp - desvio padrão; min - mínimo; máx - máximo

Em relação à Perda Ponderal nos últimos 3 meses registada no MNA<sup>®</sup> verificou-se que 17% (20/120) dos doentes relataram uma perda superior a 3Kg, 20% (24/120) uma perda entre 1 e 3Kg, 40,5% (49/120) referem não ter havido alteração ponderal e 22,5% (27/120) não sabem informar se houve ou não alteração.

Em relação ao IMC, da análise do Gráfico 2, verifica-se que 70% dos doentes foram admitidos na instituição hospitalar com alteração do IMC, em que cerca de 37% estavam Desnutridos ou em Risco de Desnutrição, cerca de 33% apresentavam Pré-Obesidade ou Obesidade e um terço deles estava em Eutrofia. Verificou-se que a moda corresponde à presença de desnutrição.

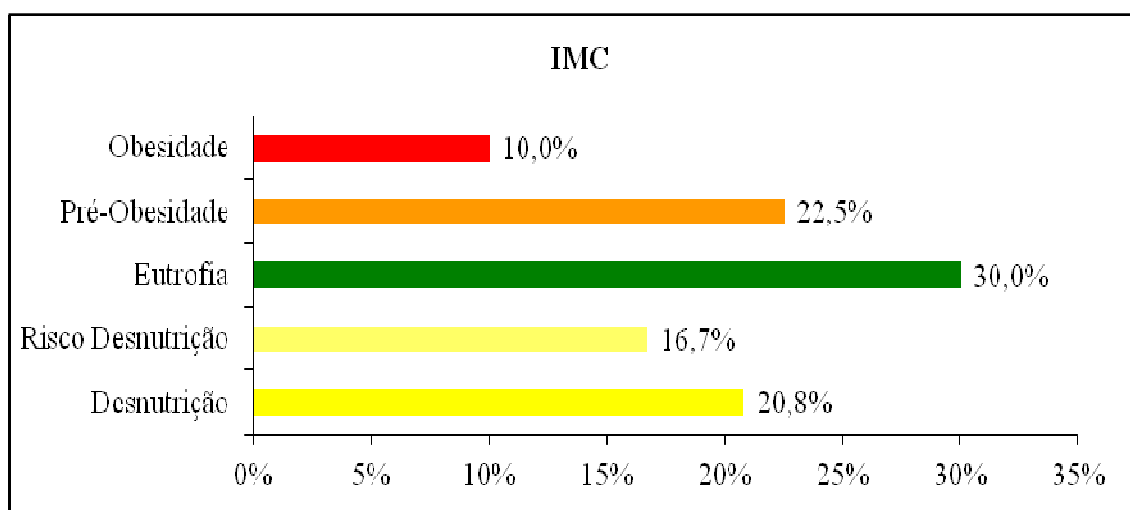


Gráfico 2 – IMC da amostra estudada na admissão hospitalar

Ao analisar os resultados obtidos em relação à PCT, verificou-se que tanto no sexo masculino como no sexo feminino os valores indicam massa gorda dentro do intervalo considerado normal para a idade e sexo. A amostra revelou ter um valor modal de 20mm. Os dados recolhidos encontram-se na Tabela 21.

Tabela 21  
**Prega Cutânea Tricipital**

	♂		♀	
	%	(n)	%	(n)
<b>&lt;P5</b>	<b>11,7</b>	(7)	<b>6,7</b>	(4)
<b>P5 – P15</b>	<b>10,0</b>	(6)	<b>13,3</b>	(8)
<b>P15 – P75</b>	68,3	(41)	68,3	(41)
<b>P75 – P85</b>	10,0	(6)	8,3	(5)
<b>&gt; P85</b>	-	-	3,3	(2)
<b>Total</b>	100	(60)	100	(60)

Ao analisar os resultados obtidos através da avaliação da PCSE, verificou-se que em ambos os sexos os valores indicam massa gorda dentro do intervalo considerado normal para a idade e sexo. A amostra revelou ter um valor modal de 15mm. Os dados recolhidos encontram-se na Tabela 22.

Tabela 22  
**Prega Cutânea Subescapular**

	♂		♀	
	%	(n)	%	(n)
<b>&lt;P5</b>	<b>3,3</b>	(2)	<b>6,7</b>	(4)
<b>P5 – P15</b>	<b>18,3</b>	(11)	<b>15,0</b>	(9)
<b>P15 – P75</b>	73,3	(44)	70,0	(42)
<b>P75 – P85</b>	5,0	(3)	3,3	(2)
<b>&gt; P85</b>	-	-	5,0	(3)
<b>Total</b>	100	(60)	100	(60)

Após medição do PB, interpretaram-se os valores de acordo com o descrito no questionário MNA<sup>®</sup>. Os dados recolhidos encontram-se na Tabela 23.

Tabela 23

**Perímetro Braquial segundo o MNA®**

	%	(n)
<b>&lt;21</b>	<b>8,3</b>	<b>(10)</b>
<b>21 – 22</b>	<b>4,2</b>	<b>(5)</b>
<b>&gt; 22</b>	<b>87,5</b>	<b>(105)</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>(120)</b>

Ao analisar os resultados obtidos, verificou-se que maioritariamente os doentes apresentavam valores de PB superiores a 22cm e o valor da moda foi de 31cm.

Procedendo à análise através da adequação do perímetro braquial (APB), obtiveram-se os resultados apresentados no Gráfico 3.

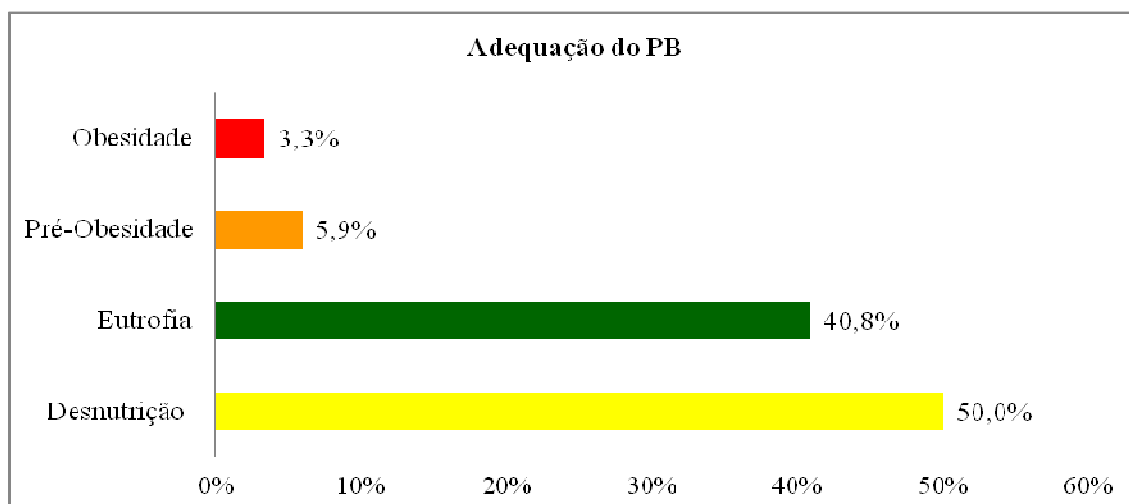


Gráfico 3 – Adequação do PB, da amostra estudada na admissão hospitalar

Através da APB verificou-se que 50% dos doentes apresentavam desnutrição, valor superior ao obtido através da aplicação do IMC.

Avaliou-se igualmente a área muscular braquial (AMB) e procedeu-se à sua interpretação através da categorização dos percentis, por sexo.

Os dados recolhidos encontram-se na Tabela 24.

Tabela 24

## Área Muscular Braquial

	♂		♀	
	%	(n)	%	(n)
<b>&lt;P5</b>	<b>96,7</b>	(58)	<b>95,0</b>	(57)
<b>P5 – P15</b>	3,3	(2)	3,3	(2)
<b>P15 – P75</b>	-		1,7	(1)
<b>Total</b>	100	(60)	100	(60)

Ao analisar os resultados obtidos, verificou-se que maioritariamente, tanto no sexo masculino como no sexo feminino, os valores de AMB indicam *deficit* de massa magra.

Esta situação poderá ser resultado do próprio processo de senescência, da consequência de patologias associadas e de um padrão alimentar inferior às necessidades nutricionais.

Para o preenchimento do MNA<sup>®</sup> é necessário proceder à medição do PG. Após medição, interpretaram-se os valores de acordo com o descrito no questionário MNA<sup>®</sup>. Os dados recolhidos encontram-se na Tabela 25.

Tabela 25

## Perímetro Geminal

	%	(n)
<b>&lt;31</b>	<b>18,3</b>	(22)
<b>&gt;31</b>	81,7	(98)
<b>Total</b>	100	(120)

## Análise da Composição Corporal

Como referido anteriormente, procedeu-se também à avaliação nutricional dos doentes através da análise da Composição Corporal por impedância bioelétrica tetrapolar. Na Tabela 26 encontram-se sumarizados os valores obtidos.

Tabela 26

**Análise da Composição Corporal**

	♂			♀		
	m ± dp	min - max	Moda	m ± dp	min - max	Moda
<b>MGC (%)</b>	<b>28,8 ± 7,87</b>	(8,00 – 54,00)	18,0	<b>38,1 ± 8,85</b>	(8,00 – 50,4)	35,0
<b>MGC (Kg)</b>	<b>20,0 ± 6,27</b>	(3,20 – 34,20)	22,0	<b>24,3 ± 9,74</b>	(3,2 – 68,0)	21,3
<b>MIG (Kg)</b>	<b>48,4 ± 10,42</b>	(18,40 – 69,40)	53,3	<b>37,9 ± 8,40</b>	(18,00 – 60,00)	38,0
<b>Água (%)</b>	<b>58,4 ± 8,06</b>	(45,00 – 77,00)	55,3	<b>54,7 ± 8,35</b>	(41,50 – 79,1)	58,3
<b>MB (Kcal)</b>	<b>1460 ± 269</b>	(700 – 2000)	1600	<b>1300 ± 195</b>	(880 – 1700)	1200
<b>NE (Kcal)</b>	<b>2240 ± 400</b>	(1000 – 2800)	2200	<b>1760 ± 279</b>	(1000 – 2600)	1700

m - Média; dp - Desvio Padrão; min – Mínimo; max - Máximo

Dos resultados obtidos com a aplicação da impedância bioelétrica tetrapolar, verificou-se que em média, os doentes do sexo masculino apresentavam uma percentagem de MGC classificada como demasiado alta ( $28,8 \pm 7,87$ ) e um valor de MIG de  $48,4 \pm 10,42$ , considerado inferior à média. As doentes do sexo feminino, apresentavam em média uma percentagem de MGC classificada como demasiado alta ( $38,1 \pm 8,85$ ) e um valor de MIG de  $37,9 \pm 8,40$ , considerada inferior à média.

**Padrão Alimentar**

No que diz respeito ao Padrão Alimentar, efetuou-se a todos os doentes o 24h *recall* e cálculo de nutrientes ingeridos. Na Tabela 27 encontram-se as médias de ingestão nutricional e as DRIs, bem como a análise da relação existente entre elas.

Tabela 27

**Relação entre Padrão Alimentar médio e as DRIs/DRAs**

Padrão Alimentar			DRIs/DRAs		
			♀	♂	<i>p</i>
Hídrica (ml/dia)	933,2 ± 474,11	(1200 – 2500)	2000	2100	<b>0,00</b>
Energia (Kcal/dia)	1672 ± 421,28	(874 – 2950)	2000	2100	<b>0,00</b>
Proteínas (g/dia)	73,6 ± 22,98	(23 – 124)	100	110	<b>0,00</b>
Lípidos (g/dia)	48,6 ± 20,02	(11 – 119)	67	70	<b>0,01</b>
SFA (g/dia)	19,2 ± 7,78	(3 – 49)	18	16	0,24
MUFA (g/dia)	24,3 ± 10,35	(4 – 54)	26	30	<b>0,00</b>
PUFA (g/dia)	7,1 ± 2,80	(1 – 14)	23	24	<b>0,00</b>
Glícidos (g/dia)	223,5 ± 58,58	(107 - 421)	250	260	<b>0,00</b>
Fibra (g/dia)	23 ± 8,10	(3 – 43)	20	30	<b>0,02</b>
Na (g/dia)	1500,6 ± 1108,31	(525 – 9159)	1300	1300	<b>0,02</b>
K (g/dia)	3515,3 ± 983,95	(1368 – 6168)	4700	4700	<b>0,00</b>
Ca (mg/dia)	852,9 ± 323,57	(241 – 1646)	1200	1200	<b>0,00</b>
Fe (mg/dia)	11,3 ± 4,27	(3 – 25)	8	8	<b>0,00</b>
Mg (mg/dia)	255,5 ± 76,11	(94 – 473)	320	420	<b>0,00</b>
P (mg/dia)	1237,3 ± 309,99	(419 – 1879)	700	700	<b>0,00</b>
Zn (mg/dia)	6,8 ± 2,84	(2 – 18)	8	11	<b>0,00</b>
Vit D (µg/dia)	2,7 ± 6,45	(0 – 39)	10	15	<b>0,00</b>
Vit E (mg/dia)	3,3 ± 1,48	(1 – 8)	15	15	<b>0,00</b>
Vit B1 (mg/dia)	1,4 ± 0,63	(0 – 4)	1,1	1,2	<b>0,00</b>
Vit B2 (mg/dia)	1,4 ± 0,57	(0 – 2)	1,1	1,3	<b>0,00</b>
Niacina (mg/dia)	17,3 ± 6,89	(5 – 33)	14	16	<b>0,00</b>
Vit B6 (mg/dia)	1,8 ± 0,64	(0 – 3)	1,5	1,7	0,56
Folato (µg/dia)	240,0 ± 112,01	(35 – 552)	400	400	<b>0,00</b>
Vit B12 (µg/dia)	5,1 ± 4,87	(0 – 25)	2,4	2,4	<b>0,00</b>
Vit C (mg/dia)	161,8 ± 97,98	(0 – 435)	75	90	<b>0,00</b>

Da análise da Tabela 27 pode verificar-se que os doentes apresentaram uma média de ingestão inferior às necessidades nutricionais, em relação à ingestão hídrica, energia, proteínas, lípidos, MUFA, PUFA, glícidos, fibra, potássio, cálcio, magnésio, zinco, vitamina D, vitamina E, e folato. Em relação ao sódio, ferro, vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub> e vitamina C a ingestão superou as necessidades nutricionais.

Ao analisar os resultados por percentis de ingestão, obtêm-se os resultados nos Gráficos 4, 5 e 6.

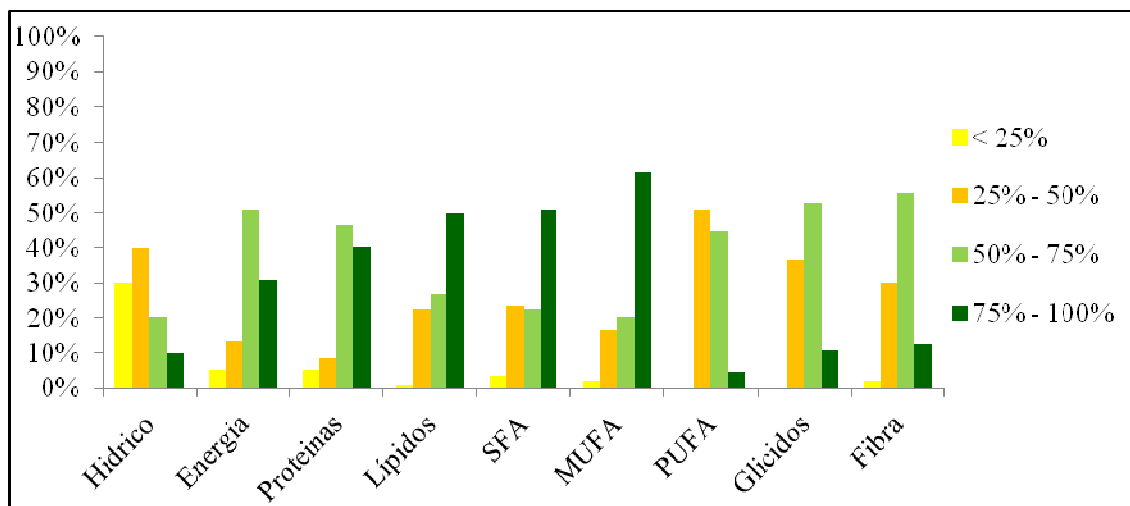


Gráfico 4 - Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar, de líquidos, energia, macronutrientes e fibra

Em relação ao Gráfico 4, de percentis de ingestão de energia, macronutrientes e fibra, verificou-se que os resultados se situam no intervalo 50 a 75%, à exceção da ingestão hídrica, lípidos polinsaturados, glícidos e fibra que se encontram maioritariamente no intervalo de 25 a 50%.

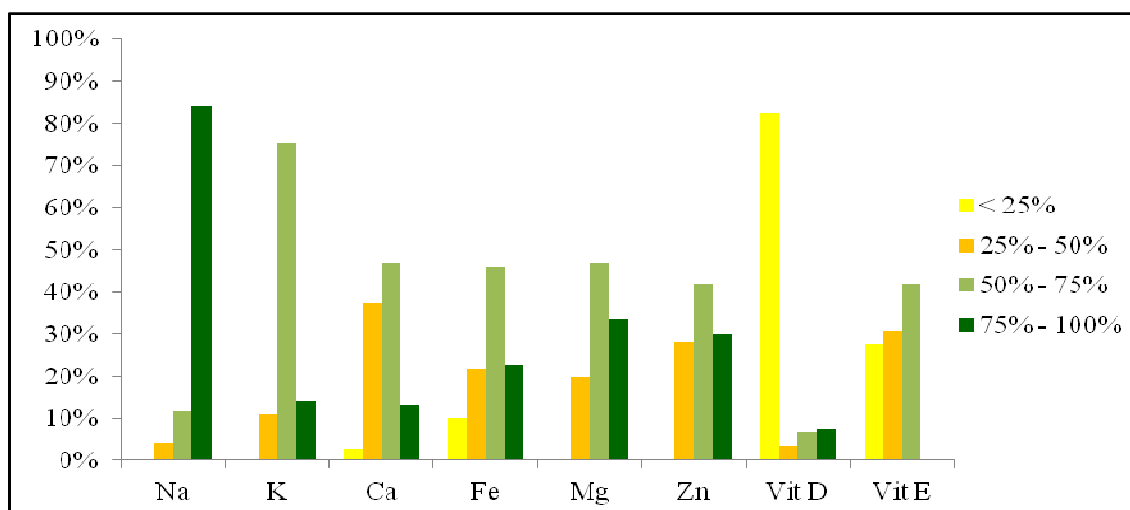


Gráfico 5 - Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar de micronutrientes

Em relação ao Gráfico 5, de percentis de ingestão de micronutrientes verificou-se que os resultados se situam entre os 50 e os 100% para o sódio (Na), potássio (K), ferro (Fe), magnésio (Mg), fósforo (P) e zinco (zn); entre os 25 e os 75% para o cálcio (Ca) e vitamina E e inferior a 25% para a vitamina D.

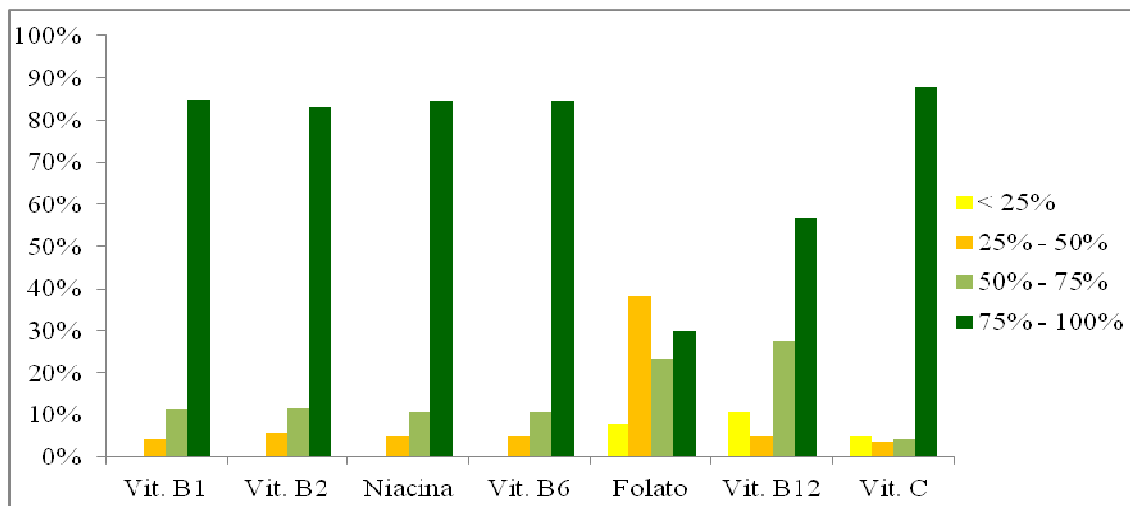


Gráfico 6 - Percentis de Ingestão da amostra na admissão hospitalar de vitaminas

Em relação ao Gráfico 6, percentis de ingestão de vitaminas, verificou-se que os resultados se situam maioritariamente entre os 75 e 100% para todos os nutrientes à exceção do folato que se encontra maioritariamente entre os 25 e 75%.

Ao analisar o suporte nutricional de cada doente na admissão hospitalar, verificou-se que 79% dos doentes tinham uma dieta *standard* e apenas 21% tinham uma dieta personalizada. Esta situação pode ser explicada pela ausência de registo de desnutrição por parte dos profissionais de saúde. Os 21% dos doentes com dieta Personalizada já tinham sido alvo de avaliação por parte dos Dietistas da instituição. Os resultados encontram-se na Tabela 28.

Tabela 28

**Tipo de Dieta**

	%	(n)
<i>Standart</i>	79	95
Personalizada	21	25
<b>Total</b>	100	(120)



### Avaliação da Desnutrição através do MNA<sup>®</sup>

A aplicação do MNA<sup>®</sup> permite caracterizar os doentes em três classes em função do estado nutricional que apresentam. No Gráfico 7 encontram-se ilustrados os resultados obtidos na admissão hospitalar.

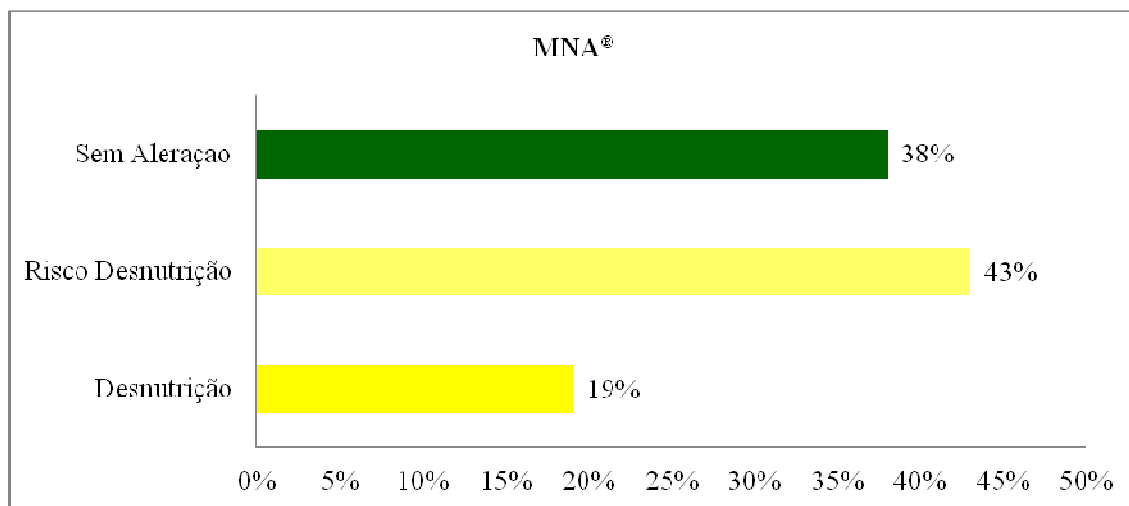


Gráfico 7 – MNA<sup>®</sup> da amostra na admissão hospitalar

Da análise do Gráfico 7 verifica-se que com a aplicação do MNA<sup>®</sup>, 62% dos doentes se encontravam Desnutridos ou em Risco de Desnutrição na admissão hospitalar, enquanto que 38% não apresenta essa alteração nutricional.

Em relação à totalidade dos casos analisados, verifica-se que há um aumento das situações de desnutrição, enquanto que o risco nutricional se mantém idêntico. Tal facto pode dever-se às características da instituição hospitalar em que foi realizada a avaliação nutricional de uma forma mais aprofundada. É uma instituição que recebe doentes com patologia do sistema circulatório, o que por si só aumenta o risco nutricional dos doentes.

### Análise das relações entre desnutrição e dados recolhidos para o estudo

Após a caracterização da amostra, procurou-se avaliar a relação entre o estado nutricional e dados sociodemográficos, dados de saúde, hábitos de vida e caracterização nutricional.

### Análise das relações entre desnutrição e dados Sociodemográficos

#### Escolaridade

No que diz respeito à Escolaridade da amostra em estudo e o *score* MNA<sup>®</sup>, verificou-se uma correlação ( $r=0,321;p=0,00$ ). Os doentes que referiram ausência de escolaridade apresentavam situações de risco de desnutrição e desnutrição já instalada, enquanto que os que frequentaram a escola até ao 4º ano e até ao 9º ano apresentavam estado nutricional sem essa alteração.

Não se verificou relação estatisticamente significativa entre a Escolaridade e o IMC, a PCT, a PCSE, a AMB e o PG.

### **Análise das relações entre desnutrição e dados de Saúde**

#### **Proveniência**

Não se verificou relação entre a Proveniência e nenhum dos parâmetros da avaliação nutricional.

#### **Motivo de Internamento**

Em relação ao Motivo de Internamento verificou-se uma correlação fraca apenas com o IMC indicador de desnutrição ( $r=0,186$ ;  $p=0,043$ ).

#### **Antecedentes Pessoais**

Não se verificou relação entre os Antecedentes Pessoais e nenhum dos parâmetros da avaliação nutricional.

#### **Serviços de Internamento**

Em relação aos Serviços de Internamento verificou-se uma correlação fraca com o IMC ( $r=0,194$ ;  $p=0,034$ ) e com o PG ( $r=0,186$ ;  $p=0,042$ ). Segundo o IMC, ao considerar-se risco de desnutrição e desnutrição já instalada, essa correlação ocorreu em 46,6% (14/30) dos doentes no serviço de angiologia e cirurgia vascular, em 43,5% (20/46) no serviço de medicina e em 28,6% (10/36) no serviço de cardiologia.

Não se verificou relação entre o Motivo de Internamento e nenhum dos parâmetros da avaliação nutricional.

### **Análise das relações entre desnutrição e dados de Hábitos de Vida**

#### **Mobilidade**

Não se verificou relação entre a mobilidade e os parâmetros da avaliação nutricional.

#### **Hábitos Etanólicos**

Os doentes que apresentaram hábitos etanólicos marcados mostraram ter valores de mais baixos de IMC ( $p=0,04$ ) e de APB ( $p=0,03$ ). Não se verificou relação estatisticamente significativa entre os hábitos etanólicos e nenhum dos parâmetros da avaliação nutricional.

#### **Hábitos Tabágicos**

Nos 5% de fumadores não se verificou associação estatisticamente significativa com nenhum dos parâmetros de avaliação nutricional.

## Análise das relações entre desnutrição e dados de Caracterização Nutricional

### Ingestão Nutricional

Ao correlacionar a ingestão nutricional e as categorias do IMC, PCT, APB, AMB, PCSE, PG e MNA<sup>®</sup> verificaram-se as associações estatisticamente apresentadas na Tabela 29. Quanto maior a ingestão dos nutrientes, melhor o estado nutricional dos doentes.

Tabela 29

#### Intervalo de Ingestão nutricional por classe de parâmetro nutricional

(IMC, PCT, APB, AMB, PCSE, PG e MNA<sup>®</sup>)

	IMC	PCT	APB	AMB	PCSE	PG	MNA <sup>®</sup>
<b>Hídrica</b> (L/dia)	ns	(r=0,50; p=0,00)	(r=0,26; p=0,00)	(r=0,26; p=0,00)	(r=0,46; p=0,00)	(r=0,60; p=0,00)	ns
<b>Energia</b> (Kcal/dia)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	(r=0,29; p=0,00)
<b>Proteínas</b> (g/dia)	(r=0,25; p=0,00)	(r=0,27; p=0,00)	(r=0,23; p=0,01)	(r=0,19; p=0,03)	(r=0,19; p=0,03)	ns	(r=0,29; p=0,00)
<b>Lípidos</b> (g/dia)	ns	(r=0,15; p=0,09)	ns	ns	ns	ns	(r=0,19; p=0,03)
<b>Glícidos</b> (g/dia)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<b>Fibra</b> (g/dia)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns – não significativo

Ao analisar a correlação entre os diferentes percentis de ingestão nutricional e a PCT, APB, AMB e PCSE verificou-se consistência para a ingestão hídrica, de proteínas e de lípidos. À medida que a ingestão destes nutrientes se aproximava das DRIs melhor o estado nutricional.

Ao analisar a correlação entre os diferentes percentis de ingestão nutricional e o MNA<sup>®</sup> verificou-se que à medida que a ingestão de energia, proteínas, lípidos totais, lípidos saturados, lípidos monoinsaturados e sódio se aproximava das DRIs o estado nutricional do doente era melhor.

A correlação entre o MNA<sup>®</sup> e os parâmetros antropométricos utilizados na avaliação nutricional encontram-se na Tabela 30.

Tabela 30

**Relação entre MNA<sup>®</sup> e PCT, PCSE, APB, AMB e PG**

	PCT	PCSE	APB	AMB	PG
MNA <sup>®</sup>	(r=0,30; p=0,00)	(r=0,19; p=0,03)	ns	(r=0,43;p=0,01)	(r=0,27; p=0,00)

ns – não significativo

Não se encontrou correlação entre o MNA<sup>®</sup> e o tipo de dieta prescrito.

**Caracterização Sociodemográfica e Clínica da amostra por sexo e escalão etário**

Em relação à escolaridade, observou-se com maior frequência que 36,7% das mulheres mais novas e 60,0% das mais velhas não tiveram estudos formais, e 50,0% das mulheres mais novas e 43,3% das mais velhas fizeram-no apenas até ao 4º ano de escolaridade. Os resultados encontram-se na Tabela 31.

Tabela 31

**Anos de Escolaridade por sexo e escalão etário**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
<b>0</b>	26,7% (8)	<b>36,7%</b> (11)	30,0% (9)	<b>60,0%</b> (18)
<b>4</b>	46,7% (14)	<b>50,0%</b> (15)	<b>43,3%</b> (13)	30,0% (9)
<b>9</b>	20,0% (6)	13,3% (4)	20,0% (6)	10,0% (3)
<b>12</b>	3,3% (1)	—	3,3% (1)	—
<b>&gt;12</b>	3,3% (1)	—	3,3% (1)	—
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

Da análise da Tabela 31 verifica-se que os doentes do sexo feminino têm percentagens de analfabetismo superiores às do sexo masculino e no escalão etário > 74 anos esta diferença é o dobro.

Em relação à proveniência os doentes provêm maioritariamente do Serviço de Urgência do Hospital de São José. Os resultados encontram-se na Tabela 32.

Tabela 32

**Proveniência por sexo e escalão etário**

	65 – 74 Anos				> 74 Anos			
	♂		♀		♂		♀	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>SUHSJ</b>	<b>53,3%</b>	<b>(16)</b>	<b>40,0%</b>	<b>(12)</b>	<b>56,7%</b>	<b>(17)</b>	<b>73,3%</b>	<b>(22)</b>
<b>CEHSM</b>	20,0%	(6)	23,3%	(7)	23,3%	(7)	16,7%	(5)
<b>D</b>	26,7%	(8)	30,0%	(9)	6,7%	(2)	10,0%	(3)
<b>OIH</b>	—	—	6,7%	(2)	10,0%	(3)	—	—
<b>L</b>	—	—	—	—	3,3%	(1)	—	—
<b>Total</b>	100%		100%		100%		100%	

Quanto ao motivo de internamento verificou-se que no escalão etário dos 65 - 74 anos, o sexo masculino foi internado maioritariamente por patologia cardíaca (47%) e o sexo feminino por patologia vascular (38%). No escalão etário > 74 anos, verificou-se que tanto no sexo masculino como no sexo feminino o motivo de internamento mais prevalente foi patologia médica, 40% e 53% respetivamente.

Relativamente aos antecedentes pessoais verificou-se que no escalão etário dos 65 -74 anos e no escalão etário > 74 anos, tanto o sexo masculino como o feminino apresentam maioritariamente patologia do sistema circulatório, 77% e 70%; 50% e 80%, respetivamente.

Ao analisar a mobilidade verificou-se que no sexo masculino no escalão etário dos 65 - 74 anos e no escalão etário > 74 anos, 43,3% e 53,3%, respetivamente, referiram estar restritos ao leito. No sexo feminino no escalão etário dos 65 - 74 anos e no escalão etário > 74 anos, 65,5% e 64,5%, respetivamente, referiram ter uma mobilidade normal.

**Caracterização Nutricional da amostra por sexo e escalão etário**
**Parâmetros Laboratoriais**

Na Tabela 33 encontram-se os valores plasmáticos por sexo e escalão etário. Verificou-se que todos os valores observados são inferiores aos valores de referência e de uma forma geral o sexo feminino apresenta valores inferiores aos do sexo masculino.

Tabela 33

## Valores plasmáticos por sexo e escalão etário

	65 – 74 Anos		> 74 Anos		65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	p	♂	p	♀	p	♀	p
<b>Hemoglobina</b> (g/dl)	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
	12,9 ± 2,2	<b>0,00</b>	11,5 ± 1,8	<b>0,00</b>	11,9 ± 1,8	<b>0,00</b>	10,0 ± 2,1	<b>0,00</b>
	(7– 16)		(9 - 16)		(9 - 15)		(3 - 13)	
<b>Hematócrito</b> (%)	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
	39,3 ± 4,9	<b>0,00</b>	35,4 ± 5,9	<b>0,00</b>	36,2 ± 5,3	<b>0,00</b>	31,7 ± 5,1	<b>0,00</b>
	(30 - 47)		(26 - 48)		(27 - 44)		(22 - 40)	
<b>Linfócitos Totais</b> (%)	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
	18,3 ± 8,4	<b>0,00</b>	15,3 ± 8,1	<b>0,00</b>	17,6 ± 7,5	<b>0,00</b>	17,8 ± 7,0	<b>0,00</b>
	(6 - 35)		(10 - 40)		(4 - 374)		(4 - 40)	
<b>Albumina</b> (g/dl)	(n=6)		(n=6)		(n=9)		(n=9)	
	3,1 ± 0,8		3,4 ± 0,6		2,8 ± 0,4		2,6 ± 0,4	
	(1,6 - 3,8)		(2,8 - 4,5)		(2,4 - 3,8)		(2,2 - 3,3)	
<b>Colesterol Total</b> (mg/dl)	(n=7)		(n=4)		(n=4)		(n=6)	
	175,4 ± 36,1		180,2 ± 56		142,0 ± 31,0		138,0 ± 23,0	
	(112 - 216)		(97 - 219)		(111 - 185)		(112 - 172)	

Em relação aos valores de hemoglobina verifica-se que são indicadores de presença de anemia, à exceção do escalão etário dos 65 aos 74 anos, no sexo masculino, que apresentam valores considerados normais. Em relação aos dados obtidos do hematócrito, verifica-se que eles são inferiores no sexo feminino e igualmente inferiores para o sexo e idade.

Em relação aos valores de albumina e colesterol total, e apesar do *n* ser muito baixo, pode-se verificar que os homens e mulheres mais velhos têm valores de albumina e de colesterol mais baixos.

### Parâmetros Antropométricos

Na Tabela 34 apresentam-se os resultados das medições antropométricas em função do sexo e escalão etário.

Verificou-se que a altura, peso e IMC foram sensivelmente superiores nos homens, embora no caso do IMC indicativos de eutrofia, há exceção do escalão etário 65 - 74 em que as mulheres apresentaram valores superiores de IMC e indicativos de pré-obesidade.

Quanto à idade, verificou-se que o escalão mais idoso apresentava valores antropométricos inferiores aos observados no escalão dos 65 - 74 anos.

Tabela 34

**Parâmetros Antropométricos por sexo e escalão etário**

	65 – 74 Anos				> 74 Anos			
	♂	<i>p</i>	♀	<i>p</i>	♂	<i>p</i>	♀	<i>p</i>
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>Altura (m)</b>	1,6 ± 0,1	<b>0,00</b>	1,5 ± 0,1	<b>0,00</b>	1,6 ± 0,1	<b>0,00</b>	1,5 ± 0,1	<b>0,00</b>
	(1,58 – 1,76)		(1,46 – 1,68)		(1,60 – 1,77)		(1,41 – 1,65)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>Peso (Kg)</b>	70,1 ± 13,1	<b>0,00</b>	68,6 ± 15,4	<b>0,00</b>	67,8 ± 14,2	<b>0,00</b>	56,1 ± 8,0	<b>0,00</b>
	(42 - 99)		(44 - 115)		(39 - 99)		(40 – 70)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>IMC (K/m<sup>2</sup>)</b>	25,1 ± 4,4	<b>0,00</b>	27,5 ± 5,9	<b>0,00</b>	24,2 ± 4,8	<b>0,00</b>	23,5 ± 2,9	<b>0,00</b>
	(16 - 34)		(18 - 44)		(15 - 34)		(18 - 29)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>PCT (mm)</b>	13,58 ± 5,20	<b>0,00</b>	21,3 ± 7,87	<b>0,00</b>	12,8 ± 5,33	<b>0,00</b>	15,5 ± 5,00	<b>0,00</b>
	(5,0 - 26,0)		(5,0 – 42,0)		(5,0 – 26,0)		(5,0 – 6,0)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>PCSE (mm)</b>	16,3 ± 4,0	<b>0,00</b>	18,5 ± 7,02	<b>0,00</b>	14,2 ± 4,96	<b>0,00</b>	13,4 ± 4,60	0,09
	(7,0 - 23,0)		(8,0 – 33,0)		(6,0 – 26,3)		(5,0 – 23,0)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>PB (cm)</b>	27,8 ± 4,69	<b>0,00</b>	29,2 ± 5,27	<b>0,00</b>	26,3 ± 5,46	<b>0,00</b>	25,6 ± 3,84	<b>0,00</b>
	(12,0 – 36,0)		(15,5 – 44,0)		(13,0 – 39,0)		(15,5 – 32,0)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>AMB (cm<sup>2</sup>)</b>	18,7 ± 3,79	<b>0,00</b>	18,2 ± 4,14	<b>0,00</b>	17,8 ± 4,38	<b>0,00</b>	16,5 ± 2,15	<b>0,00</b>
	(5,3 – 24,6)		(5,6 – 30,3)		(4,9 – 27,8)		(8,5 – 19,7)	
	(n=30)		(n=30)		(n=30)		(n=30)	
<b>PG (cm)</b>	34,6 ± 4,25	<b>0,00</b>	34,5 ± 4,21	0,07	33,5 ± 3,39	<b>0,00</b>	33,0 ± 4,90	<b>0,00</b>
	(26,5 – 44,0)		(29,5 – 46,0)		(26,0 – 40,0)		(23,0 – 49,0)	

Da análise da Tabela 34, com base nos valores da AMB verifica-se que ambos os sexos e nos vários escalões etários, apresentam *deficit* de massa magra e que as mulheres mais idosas, segundo o IMC, apresentam desnutrição.

Em relação à Perda Ponderal nos últimos 3 meses registada no MNA<sup>®</sup> verificou-se que 13% (4/30) dos homens e 17% (5/30) das mulheres mais novas referiram ter perdido mais do que 3kg, enquanto que 20% (6/30) dos homens e 21% (7/30) das mulheres referiram ter perdido entre 1 a 3 Kg/Peso. Na população mais velha, verificou-se que 10% (3/30) dos homens e 16% (4/30) das mulheres referiram ter perdido mais do que 3kg, enquanto que 17% (5/30) dos homens e 23% (7/30) das mulheres referiram ter perdido entre 1 a 3 Kg/Peso.

### Análise da Composição Corporal

Ao analisar a composição corporal através da impedância bioelétrica tetrapolar verificou-se que no sexo feminino, a percentagem de MGC era maior e a quantidade de massa magra menor. Verificou-se que o metabolismo basal do sexo masculino era inferior ao observado no sexo feminino, no intervalo dos 65 aos 74 anos, na faixa etária seguinte observa-se o inverso. Em relação às necessidades energéticas totais verifica-se maior necessidade para o sexo feminino. Os resultados encontram-se na Tabela 35.

Tabela 35  
Composição Corporal por sexo e escalão etário

	65 – 74 Anos				> 74 Anos			
	♂ (n=30)	<i>p</i>	♀ (n=30)	<i>p</i>	♂ (n=30)	<i>p</i>	♀ (n=30)	<i>p</i>
<b>MGC %</b>	31,6 ± 7,53 (18 – 54)	<b>0,00</b>	36,3 ± 9,89 (8 – 49)	<b>0,00</b>	26,5 ± 7,50 (8 – 38)	<b>0,00</b>	40,3 ± 6,83 (27 – 50)	<b>0,00</b>
<b>MGC (Kg)</b>	20,3 ± 6,03 (11 – 34)	<b>0,00</b>	22,4 ± 10,91 (3 – 66)	<b>0,00</b>	22,1 ± 5,90 (3 – 27)	<b>0,00</b>	26,5 ± 7,76 (13 – 49)	<b>0,00</b>
<b>MIG (Kg)</b>	48,4 ± 12,57 (18 – 69)	<b>0,00</b>	38,3 ± 8,57 (25 – 61)	<b>0,00</b>	47,4 ± 8,48 (33 – 62)	<b>0,00</b>	36,6 ± 8,30 (25 – 60)	<b>0,00</b>
<b>Água %</b>	58,3 ± 8,07 (47 – 76)	<b>0,00</b>	56,8 ± 9,29 (43 – 80)	<b>0,00</b>	58,5 ± 8,18 (45 – 77)	<b>0,00</b>	52,2 ± 6,36 (42 – 72)	<b>0,00</b>
<b>MB (Kcal)</b>	1500 ± 300 (700 – 2000)	<b>0,00</b>	1200 ± 200 (100 – 1700)	<b>0,00</b>	1400 ± 250 (800 – 1700)	<b>0,00</b>	1300 ± 200 (1000 – 1700)	<b>0,00</b>
<b>NE (Kcal)</b>	2100 ± 500 (1000 – 2800)	<b>0,00</b>	1700 ± 300 (1000 – 2300)	<b>0,00</b>	2300 ± 300 (1000 – 2600)	<b>0,00</b>	1800 ± 300 (1400 – 2400)	<b>0,00</b>



Ao comparar os valores obtidos entre sexos, verifica-se uma diferença estatisticamente significativa para todos as variáveis.

A utilização da impedância bioelétrica tetrapolar portátil na prática clínica torna-se extremamente eficaz, por ser um método não evasivo e que de uma forma rápida e prática informa sobre a composição corporal dos doentes. Tem a limitação de ser um equipamento dispendioso, mas o custo benefício poderá ser um ponto forte na justificação da sua aquisição.

### **Avaliação do Padrão Alimentar**

A Tabela 36 traduz a avaliação das médias de ingestão nutricional por sexo e escalão etário, 65 - 74 anos, tendo por base as DRIs/DRAs.

Em relação ao sexo masculino verificou-se uma ingestão média inferior ao recomendado em relação à ingestão hídrica, energética, proteica, lipídica, de MUFA, de PUFA, de glícidos, de fibra, de potássio, de cálcio, de magnésio, de zinco, de vitamina D, de vitamina E e de folato. Tal como no sexo masculino, o sexo feminino apresentou uma ingestão média inferior ao recomendado exatamente para os mesmos nutrientes, à exceção da ingestão de fibra que foi superior ao recomendado.

Tabela 36

**Relação entre o Padrão Alimentar médio e as DRIs/DRAs no escalão etário 65 - 74 anos**

	65 - 74 Anos			65 - 74 Anos		
	♂	<i>P</i>	DRIs/DRAs		♀	<i>P</i>
	(n=30)		♂	♀	(n=30)	
Hídrica (ml/dia)	910 ± 475	<b>0,00</b>	2100	2000	979 ± 464	<b>0,00</b>
Energia (Kcal/dia)	1634 ± 448	<b>0,00</b>	2100	2000	1660 ± 406	<b>0,00</b>
Proteínas (g/dia)	80,3 ± 20,3	<b>0,00</b>	110	100	72,0 ± 26,50	<b>0,00</b>
Lípidos (g/dia)	50,0 ± 20,6	<b>0,00</b>	70	67	43,0 ± 21,3	<b>0,00</b>
SFA (g/dia)	15,7 ± 10,0	0,68	16	18	15,6 ± 7,7	0,79
MUFA (g/dia)	26,4 ± 9,2	<b>0,00</b>	30	26	21,9 ± 11,7	<b>0,00</b>
PUFA (g/dia)	6,9 ± 2,5	<b>0,00</b>	24	23	5,6 ± 2,7	<b>0,00</b>
Glícidos (g/dia)	215,7 ± 60,2	<b>0,00</b>	260	250	246,3 ± 60,7	<b>0,00</b>
Fibra (g/dia)	21,4 ± 9,5	<b>0,00</b>	30	20	23,6 ± 7,3	<b>0,01</b>
Na (g/dia)	1434,6 ± 513,0	<b>0,03</b>	1300	1300	1811,0 ± 1480,0	<b>0,05</b>
K (g/dia)	3669,8 ± 1055,1	0,45	4700	4700	3383,1 ± 932,4	<b>0,05</b>
Ca (mg/dia)	810,9 ± 331,0	<b>0,00</b>	1200	1200	925,3 ± 364,2	<b>0,00</b>
Fe (mg/dia)	12,4 ± 4,4	<b>0,00</b>	8	8	10,4 ± 3,8	<b>0,00</b>
Mg (mg/dia)	282,9 ± 81,5	<b>0,00</b>	420	320	238,9 ± 66,1	<b>0,00</b>
P (mg/dia)	1237,3 ± 310,7	<b>0,00</b>	700	700	1140,0 ± 334,2	<b>0,00</b>
Zn (mg/dia)	7,0 ± 2,6	<b>0,02</b>	11	8	6,5 ± 3,3	<b>0,02</b>
Vit D (µg/dia)	4,4 ± 8,3	<b>0,00</b>	15	10	3,9 ± 2,5	<b>0,00</b>
Vit E (mg/dia)	3,4 ± 1,3	<b>0,00</b>	15	15	3,1 ± 1,4	<b>0,00</b>
Vit B1 (mg/dia)	1,5 ± 0,6	<b>0,01</b>	1,2	1,1	1,5 ± 0,7	<b>0,00</b>
Vit B2 (mg/dia)	1,4 ± 0,5	0,26	1,3	1,1	1,3 ± 0,6	<b>0,02</b>
Niacina (mg/dia)	18,4 ± 6,4	<b>0,00</b>	16	14	16,3 ± 7,6	<b>0,00</b>
Vit B6 (mg/dia)	1,9 ± 0,5	0,67	1,7	1,5	1,6 ± 0,6	0,37
Folato (µg/dia)	226,3 ± 116,7	<b>0,00</b>	400	400	235,6 ± 107,5	<b>0,00</b>
Vit B12 (µg/dia)	7,1 ± 6,2	<b>0,00</b>	2,4	2,4	3,8 ± 3,2	<b>0,01</b>
Vit C (mg/dia)	139,6 ± 96,6	<b>0,01</b>	90	75	159,9 ± 99,0	<b>0,00</b>

A Tabela 37 traduz a avaliação das médias de ingestão nutricional por sexo e escalão etário > 74 anos, tendo por base as DRIs.

Em relação ao sexo masculino verificou-se uma ingestão média inferior ao recomendado em relação à ingestão hídrica, energética, proteica, lipídica, de SFA, de MUFA, de PUFA, de glícidos, de fibra, de potássio, de cálcio, de magnésio, de zinco, de vitamina D, de vitamina E e de folato. Tal como no sexo masculino, o sexo feminino apresentou uma ingestão média inferior ao recomendado exatamente para os mesmos nutrientes, à exceção da fibra que foi superior ao recomendado.

Tabela 37

**Relação entre a Ingestão nutricional e as DRIs/DRAs no escalão etário > 74 anos**

	> 74 Anos		DRIs/DRAs		> 74 Anos	
	♂	<i>p</i>	♂	♀	♀	<i>p</i>
	(n=30)				(n=30)	
Energia (Kcal/dia)	1550 ± 415	<b>0,00</b>	2100	2000	1492 ± 355	<b>0,00</b>
Proteínas (g/dia)	72,5 ± 23,9	<b>0,00</b>	110	100	69,7 ± 20,3	<b>0,00</b>
Lípidos (g/dia)	43,9 ± 19,3	<b>0,00</b>	70	67	39 ± 17,7	<b>0,00</b>
SFA (g/dia)	15,7 ± 6,9	0,87	16	18	12,6 ± 5,4	<b>0,00</b>
MUFA (g/dia)	21,7 ± 10,3	<b>0,00</b>	30	26	21,2 ± 9,6	<b>0,00</b>
PUFA (g/dia)	6,5 ± 2,9	<b>0,00</b>	24	23	5,2 ± 2,8	<b>0,00</b>
Glícidos (g/dia)	216,5 ± 51,8	<b>0,00</b>	260	250	215,5 ± 57,9	<b>0,00</b>
Fibra (g/dia)	23,8 ± 7,8	<b>0,00</b>	30	20	22,6 ± 7,6	0,06
Na (g/dia)	1599 ± 1491,1	0,28	1300	1300	1157,3 ± 356,4	<b>0,03</b>
K (g/dia)	3483 ± 860,2	0,10	47000	4700	3524,8 ± 1098,24	0,26
Ca (mg/dia)	784,2 ± 278,5	<b>0,00</b>	1200	1200	891,0 ± 310,0	<b>0,00</b>
Fe (mg/dia)	11,2 ± 4,3	<b>0,00</b>	8	8	11,2 ± 4,4	<b>0,00</b>
Mg (mg/dia)	254,3 ± 68,4	<b>0,00</b>	420	320	246,0 ± 83,0	<b>0,00</b>
P (mg/dia)	1143,3 ± 284,8	<b>0,00</b>	700	700	1148,7 ± 313,1	<b>0,00</b>
Zn (mg/dia)	6,9 ± 2,6	<b>0,02</b>	8	8	6,7 ± 2,8	<b>0,01</b>
Vit D (µg/dia)	3,4 ± 5,9	<b>0,00</b>	15	10	2,3 ± 7,4	<b>0,00</b>
Vit E (mg/dia)	3,8 ± 1,6	<b>0,00</b>	15	15	3,0 ± 1,4	<b>0,00</b>
Vit B1 (mg/dia)	1,3 ± 0,4	0,10	1,2	1,1	1,1 ± 0,0	<b>0,00</b>
Vit B2 (mg/dia)	1,3 ± 0,4	0,81	1,3	1,1	1,1 ± 0,0	<b>0,00</b>
Niacina (mg/dia)	17,3 ± 6,3	<b>0,00</b>	16	14	17,5 ± 7,2	<b>0,00</b>
Vit B6 (mg/dia)	1,8 ± 0,5	0,29	1,7	1,5	1,8 ± 0,7	<b>0,01</b>
Folato (µg/dia)	235,0 ± 104,2	<b>0,00</b>	400	400	263,0 ± 120,9	<b>0,00</b>
Vit B12 (µg/dia)	5,3 ± 4,8	<b>0,00</b>	2,4	2,4	4,2 ± 4,1	<b>0,02</b>
Vit C (mg/dia)	149,9 ± 85,4	<b>0,00</b>	90	75	194,3 ± 106,4	<b>0,00</b>

Ao analisar os resultados por percentis de ingestão no escalão etário dos 65 - 74 Anos, obtêm-se os resultados descritos nos gráficos 8, 9 e 10.

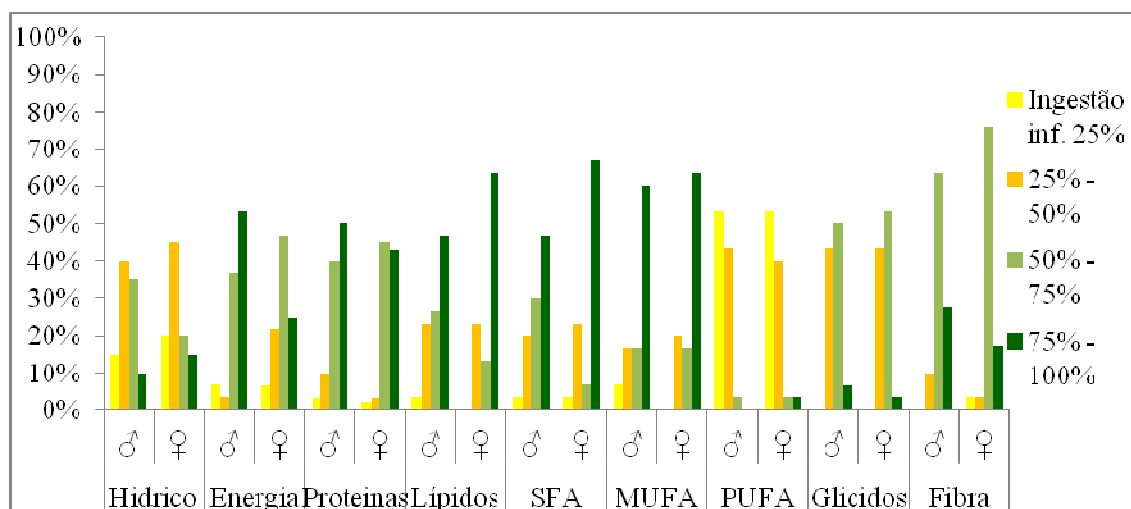


Gráfico 8 - Percentis de Ingestão de líquidos, energia e macronutrientes e fibra por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão por sexo e escalão etário verificou-se que quanto à ingestão hídrica, ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo 25 a 75%. Em relação à energia o sexo masculino tem uma ingestão maioritária no intervalo entre 75 a 100% enquanto que no sexo feminino se situam entre os 50 e os 75%. Em relação às proteínas, ambos os sexos têm uma ingestão entre os 50 e os 100%. Em relação aos lípidos, a ingestão situa-se no intervalo entre os 25 e os 100%. Em relação aos glícidos a ingestão situa-se maioritariamente entre os 25 e os 75% em ambos os sexos e em relação à fibra, a ingestão situa-se no intervalo entre os 50 e os 75%. (gráfico 8)

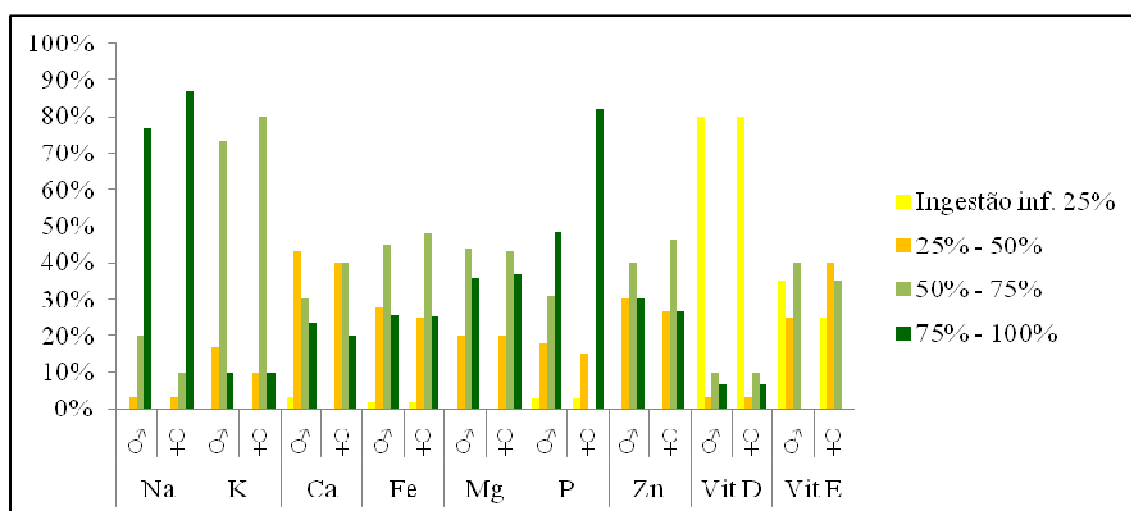


Gráfico 9 - Percentis de Ingestão de micronutrientes por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão verificou-se que quanto ao sódio (Na), ferro (Fe), magnésio (Mg) e fósforo (P) ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 75 a 100%. Em relação ao cálcio (Ca) e zinco (Zn) ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 25 a 75%. Em relação à vitamina D e vitamina E a ingestão situa-se maioritariamente abaixo dos 25% para ambos os sexos. (gráfico 9)

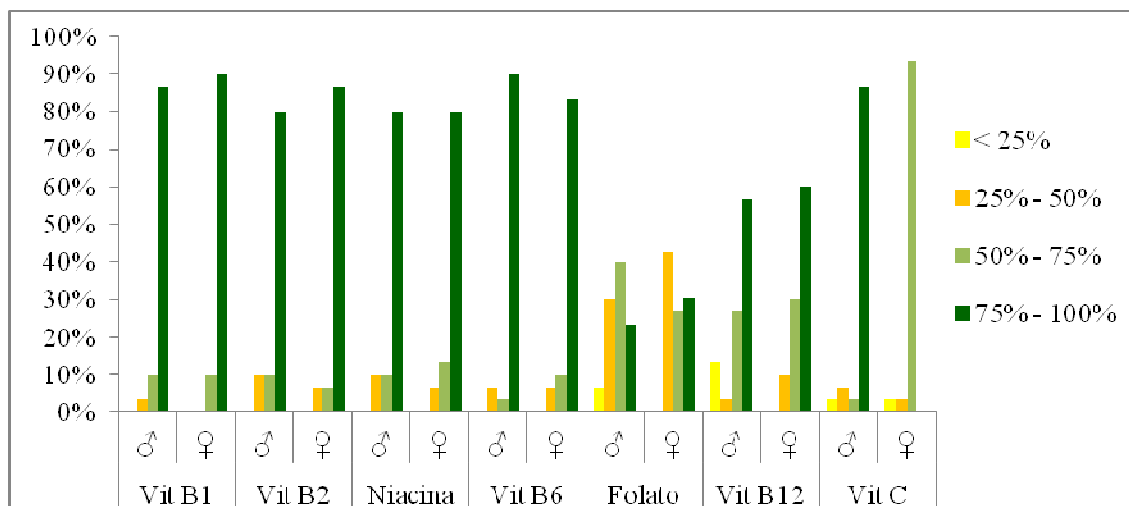


Gráfico 10 - Percentis de Ingestão de vitaminas por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão verificou-se quanto à vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, e vitamina B<sub>12</sub> ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 75 a 100%. Em relação ao folato ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 25 a 75%. Em relação à vitamina C o sexo masculino tem uma ingestão no intervalo entre os 75 e os 100% enquanto que o sexo feminino tem uma ingestão maioritária no intervalo entre 50 a 75%. (gráfico 10)

Ao analisar os resultados por percentis de ingestão no escalão etário dos > 74 anos, obtêm-se os resultados descritos nos gráficos 11, 12 e 13.

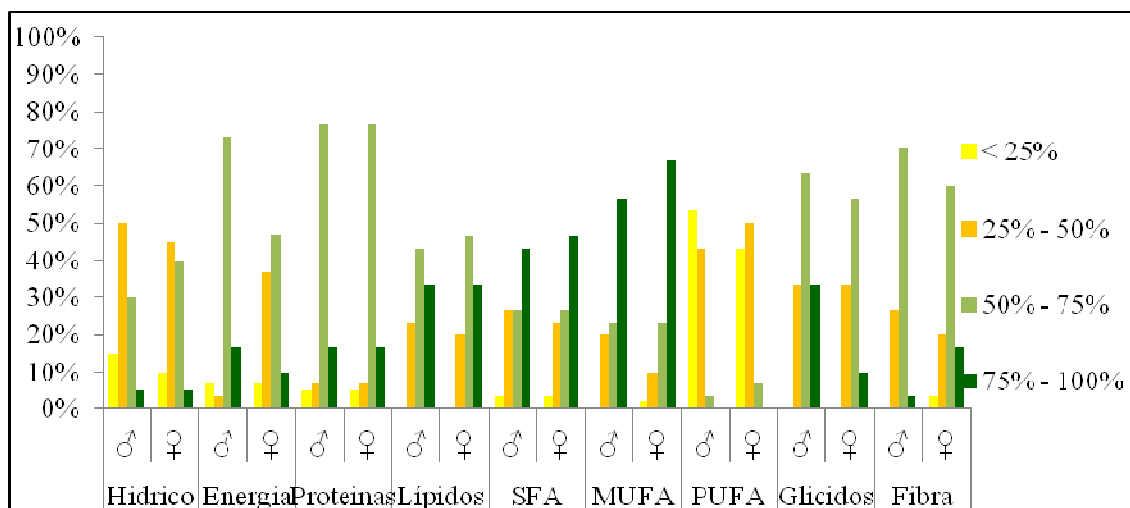


Gráfico 11 - Percentis de Ingestão de líquidos, energia, macronutrientes e fibra por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão verificou-se que quanto à ingestão hídrica esta é maioritariamente entre o intervalo 25 a 75%, em ambos os sexos. Em relação à energia o sexo masculino tem uma ingestão maioritária no intervalo entre 50 a 75% enquanto que no sexo feminino se situa entre os 25 e os 50% e entre os 75 e os 100%. Em relação às proteínas, tanto no sexo feminino como no sexo masculino a ingestão situa-se entre os 50 e os 75%. Em relação aos lípidos, a ingestão situa-se no intervalo entre os 50 e os 100% para ambos os sexos. Em relação aos glícidos, no sexo masculino, a ingestão situa-se maioritariamente entre os 75 e os 100% enquanto que no sexo feminino a ingestão situa-se entre os 50 e os 75%. Em relação à fibra, a ingestão situa-se no intervalo entre os 50 e os 75% para ambos os sexos. (gráfico 11)

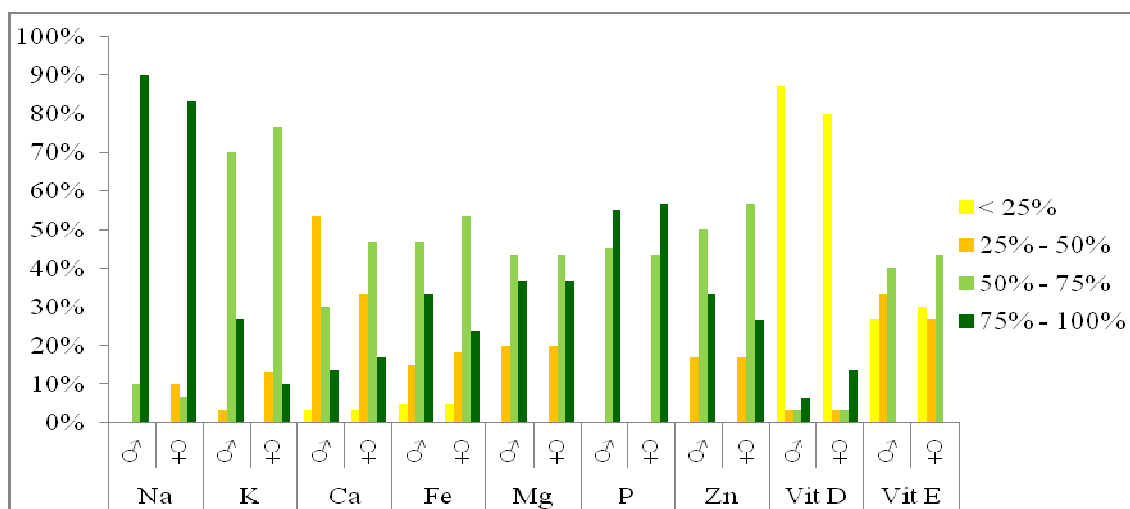


Gráfico 12 - Percentis de Ingestão de micronutrientes por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão verificou-se que quanto ao sódio (NA) e ao fósforo (P) ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 75 a 100%. Em relação ao potássio (K), ferro (Fe) e magnésio (Mg) e zinco (Zn) ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 50 a 75%. Em relação ao cálcio (Ca) ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 25 a 75%. Em relação à vitamina E a ingestão situa-se entre os 25 e os 75%. Em relação à vitamina D a ingestão situa-se maioritariamente abaixo dos 25% para ambos os sexos. (gráfico 12)

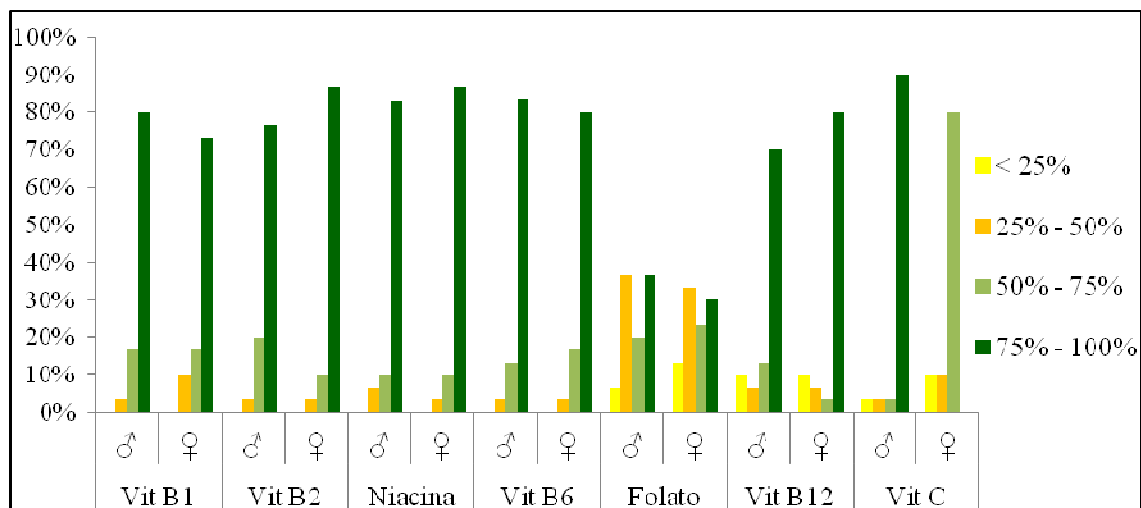


Gráfico 13 - Percentis de Ingestão de vitaminas por sexo e escalão etário

Em relação a percentis de ingestão verificou-se que quanto à vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, niacina, vitamina B<sub>6</sub> e vitamina B<sub>12</sub> ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 75 a 100%. Em relação ao folato ambos os sexos têm uma ingestão maioritária no intervalo entre 25 a 75%. Em relação à vitamina C o sexo masculino tem uma ingestão no intervalo entre os 75 e os 100% enquanto que o sexo feminino tem uma ingestão maioritária no intervalo entre 50 a 75%. (gráfico 13)

Ao analisar o suporte nutricional na admissão hospitalar, verificou-se que mais de 80% dos doentes mais novos, 70% dos homens mais velhos e 77,5% das mulheres mais velhas tinham prescrita na admissão hospitalar uma dieta *standard*. Os resultados encontram-se na Tabela 38.



Tabela 38

**Tipo de Dieta, por sexo e escalão etário**

	65 - 74 Anos				> 74 Anos			
	♂		♀		♂		♀	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)
Standard	85,2	(25)	87,5	(26)	69,7	(21)	77,5	(23)
Personalizada	14,8	(5)	12,5	(4)	30,3	(9)	22,5	(7)
Total	100	(30)	100	(30)	100	(30)	100	(30)

**Avaliação Nutricional através do Mini Nutritional Assessment® (MNA®)**

Quando se avaliou o estado nutricional dos doentes por sexo e escalão etário, verificou-se que as situações de desnutrição já instalada aumentaram em ambos os sexos com a idade. As situações de risco nutricional diminuíram em função da idade e as situações em que não existia alteração nutricional mantiveram-se no sexo masculino e aumentaram no sexo feminino.

Os resultados obtidos podem ser observados no gráfico 14.

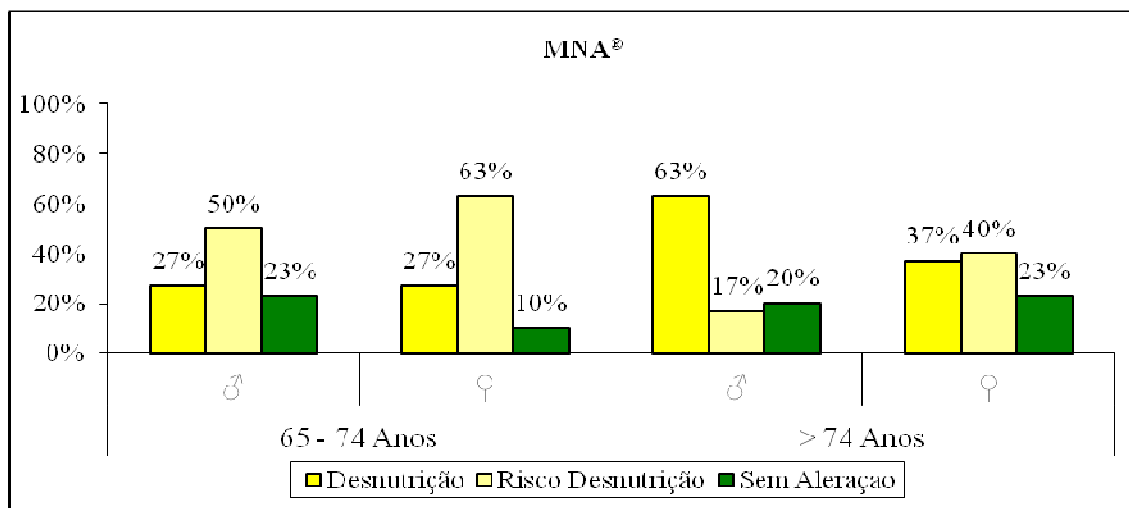


Gráfico 14 - MNA®, por sexo e escalão etário

## Relação entre estado nutricional e características sociodemográficas e clínicas e nutricionais

No que diz respeito à relação entre a escolaridade e o MNA<sup>®</sup>, verificou-se correlação no sexo masculino no escalão dos 65 - 74 anos e no sexo feminino no escalão > 74 anos, como ilustrado na Tabela 39.

Tabela 39  
Relação entre escolaridade e MNA<sup>®</sup>

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
MNA <sup>®</sup>	r = 0,44	r = 0,35	r = 0,13	r = 0,45
	<b>p = 0,01</b>	p = 0,05	<b>p = 0,47</b>	<b>p = 0,01</b>

Os doentes do sexo masculino, no escalão etário dos 65 - 74 anos, e do sexo feminino, no escalão > 74 anos, que referiram ausência de escolaridade apresentavam maior percentagem de situações de risco de desnutrição e desnutrição já instalada, enquanto que os que frequentaram a escola até ao 4º Ano e até ao 9º Ano apresentavam estado nutricional sem alteração, em maior percentagem.

Não se verificou relação estatisticamente significativa entre a escolaridade e o IMC, a PCT, a PCSE, a APB, a AMB e o PG.

Não se verificou relação entre a proveniência e nenhum dos parâmetros de avaliação nutricional.

Em relação ao motivo de internamento verificou-se correlação com o IMC e com a AMB, no sexo masculino e no escalão etário dos 65 - 74 anos. No sexo feminino, no escalão etário > 74 anos verificou-se uma correlação com a PCT. Os resultados encontram-se na Tabela 40.

Tabela 40

**Relação entre Motivo de Internamento e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
IMC	r = 0,45	-	ns	ns
	<b>p = 0,01</b>			
AMB	r = 0,38	-	ns	ns
	<b>p = 0,03</b>			
PCT	-	r = 0,42	ns	ns
		<b>p = 0,02</b>		

ns – não significativo

Em relação à mobilidade, quando relacionada com o MNA<sup>®</sup> e com os outros parâmetros de avaliação nutricional, verificaram-se associações apenas no sexo feminino e no grupo etário >74.

Tabela 41

**Relação entre mobilidade e IMC e PB**

	65 - 74		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
IMC	ns	ns	ns	r= 0,35
				<b>p =0,48</b>

ns – não significativo

As doentes com IMC indicador de desnutrição apresentavam maior dificuldade de mobilidade. Os doentes que apresentaram hábitos etanólicos marcados mostraram ter valores de mais baixos de IMC, no caso dos doentes do sexo masculino e de MNA<sup>®</sup> e PB, no caso do sexo feminino. Ao relacionar os hábitos etanólicos com os restantes parâmetros de avaliação nutricional (PCT, PCSE e PG) não se obteve significado estatístico. No escalão etário > 74 anos, não se obtiveram correlações estatisticamente significativas para nenhum dos parâmetros de AN. Os resultados encontram-se na Tabela 42.

Tabela 42

**Relação entre hábitos etanólicos e parâmetros antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂ (n=30)	♀ (n=30)	♂ (n=30)	♀ (n=30)
IMC	r = 0,38 <b>p = 0,03</b>	ns	ns	ns
MNA <sup>®</sup>	ns	r = 0,36 <b>p = 0,05</b>	ns	ns
PB	ns	r = 0,78 <b>p = 0,00</b>	ns	ns

ns – não significativo

**Caracterização Nutricional**
**Padrão Alimentar**

Ao correlacionar a ingestão nutricional e as categorias do IMC, e escalão etário dos 65 - 74 anos, não se verificou relação no sexo masculino. No sexo feminino encontrou - se para a proteína (r=0,43; p=0,01), para o sódio (0,46; p=0,01) e para a vitamina B12 (r=0,36; p=0,04). No escalão > 74 anos, apenas se verificou relação no sexo feminino para as proteínas (r=0,42; p=0,02) e ácidos gordos polinsaturados (r=0,41; p=0,02).

Procedeu-se de igual forma para a ingestão hídrica e macronutrientes e os restantes parâmetros antropométricos, obtendo-se os resultados apresentados nas tabelas 43 a 48.

Tabela 43

**Relação entre Ingestão Hídrica e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
PCT	ns	ns	ns	ns
APB	ns	ns	<b>r=0,44; p=0,01</b>	ns
AMB	ns	ns	<b>r=0,34; p=0,05</b>	<b>r= 0,88; p=0,02</b>
PCSE	ns	ns	ns	<b>r=0,75; p=0,05</b>
PG	ns	ns	<b>r= 0,58; p=0,00</b>	<b>r = 0,98; p =0,00</b>

ns – não significativo

No escalão etário dos idosos com idade > 74 Anos, verificou-se que no sexo masculino tanto o APB como o PG se correlacionam com a ingestão hídrica mas no sexo feminino esta relação só se mantém para o PG.

Tabela 44

**Relação entre Ingestão Energética e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
PCT	ns	ns	ns	<b>r= - 0,36; p=0,04</b>
APB	ns	ns	<b>r=0,45; p=0,01</b>	<b>r= - 0,42; p=0,02</b>
AMB	<b>r=0,94; p=0,01</b>	ns	ns	ns
PCSE	ns	ns	ns	ns
PG	ns	ns	ns	ns

ns – não significativo

No escalão etário dos idosos com idade entre os 65 e os 74 Anos só se verificou correlação no sexo masculino para o AMB.

No escalão etário dos idosos com idade > 74 Anos, verificou-se que no sexo masculino à medida que a ingestão energética aumenta, aumenta igualmente o APB à semelhança do que acontece no sexo feminino para a PCT e o APB.

Tabela 45

**Relação entre Ingestão Proteica e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂ (n=30)	♀ (n=30)	♂ (n=30)	♀ (n=30)
PCT	ns	ns	ns	ns
APB	ns	ns	<b>r=0,47;p=0,00</b>	<b>r= - 0,53;p=0,00</b>
AMB	ns	ns	<b>r=0,44;p=0,01</b>	ns
PCSE	ns	ns	ns	ns
PG	ns	ns	ns	ns

ns – não se aplica

Apenas existe correlação entre a ingestão proteica e o APB nos idosos de ambos os sexos no escalão etário dos > 74 Anos.

Tabela 46

**Relação entre Ingestão Lipídica e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂ (n=30)	♀ (n=30)	♂ (n=30)	♀ (n=30)
PCT	ns	ns	ns	<b>r=0,35;p=0,05</b>
APB	ns	ns	ns	<b>r= - 0,38;p=0,03</b>
AMB	ns	ns	<b>r=0,44;p=0,01</b>	ns
PCSE	ns	ns	ns	ns
PG	ns	ns	ns	ns

ns – não se aplica

Ao relacionar a ingestão de lípidos e os diferentes parâmetros antropométricos apenas se verificou correlação no escalão etário > 74 Anos, sexo feminino, para a PCT e APB.

Tabela 47

**Relação entre Ingestão Glicídica e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
PCT	ns	ns	<b>r=0,36;p=0,04</b>	ns
APB	ns	ns	<b>r=0,50;p=0,00</b>	ns
AMB	ns	ns	<b>r=0,44;p=0,01</b>	ns
PCSE	<b>r= - 0,36;p=0,04</b>	ns	<b>r= - 0,45;p=0,01</b>	ns
PG	ns	ns	ns	ns

ns – não se aplica

Em relação à ingestão de glícidos verificou-se que na o escalão etário dos > 74 Anos, sexo masculino, a correlação foi significativa para a PCT, APB e PCSE, embora no caso desta última a relação seja inversa.

Tabela 48

**Relação entre Ingestão de Fibra e Parâmetros Antropométricos**

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂	♀	♂	♀
	(n=30)	(n=30)	(n=30)	(n=30)
PCT	ns		ns	ns
APB	ns	<b>r=0,39; p=0,03</b>	ns	ns
AMB	ns	ns	<b>r=0,44; p=0,01</b>	ns
PCSE	ns	ns	ns	ns
PG	<b>r=0,52; p=0,00</b>	ns	ns	ns

ns – não se aplica

Os resultados obtidos demonstraram que no escalão etário dos 65 - 74 Anos, no sexo masculino, há uma correlação entre o PG e a ingestão de fibra e no sexo feminino entre o APB e a ingestão de fibra. No escalão etário > 74 anos não se verificaram correlações entre a ingestão de fibra e os parâmetros antropométricos.

Procedeu-se à relação entre o MNA<sup>®</sup> e os parâmetros antropométricos utilizados na avaliação nutricional obtendo-se os resultados apresentados na Tabela 49.

Tabela 49  
Relação entre MNA<sup>®</sup> e PCT, PCSE, APB, AMB e PG

	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂ (n=30)	♀ (n=30)	♂ (n=30)	♀ (n=30)
PCT	ns	ns	ns	<b>(r=0,39; p=0,02)</b>
PCSE	ns	ns	<b>(r=0,41; p=0,02)</b>	ns
APB	ns	ns	ns	ns
AMB	ns	ns	<b>(r=0,57; p=0,00)</b>	ns
PG	ns	ns	<b>(r=0,55; p=0,00)</b>	ns

ns – não significativo

Verificou-se que apenas existe relação entre o MNA<sup>®</sup> e a PCSE, AMB e PG nos homens mais velhos e com a PCT nas mulheres mais velhas.

Em relação à ingestão nutricional e *score* do MNA<sup>®</sup>, verificaram-se algumas diferenças, de acordo com o sexo e idade dos doentes, representadas na Tabela 50.



Tabela 50

**Ingestão nutricional e *score* do MNA<sup>®</sup>, por sexo e escalão etário**

	MNA <sup>®</sup>			
	65 – 74 Anos		> 74 Anos	
	♂ (n=30)	♀ (n=30)	♂ (n=30)	♀ (n=30)
Hídrica (L/dia)	(r=0,62; p=0,00)	(r=0,29; p=0,00)	(r=0,00; p=0,00)	(r=0,11; p=0,00)
Energia (Kcal/dia)	(r=0,42; p=0,01)	(r=0,46; p=0,00)	ns	ns
Proteínas (g/dia)	(r=0,35; p=0,05)	(r=0,46; p=0,00)	ns	ns
Lípidos (g/dia)	(r=0,46; p=0,01)	ns	ns	ns
Glícidos (g/dia)	ns	ns	ns	ns
Fibra (g/dia)	ns	ns	ns	(r=0,386; p=0,03)

ns – não significativo

Ao analisar por escalão etário e sexo a relação entre os diferentes percentis de ingestão nutricional e o MNA<sup>®</sup> verificou-se que os resultados continuam a ser consistentes com os obtidos na amostra para o escalão etário dos 65 - 74 anos.

Após análise da relação entre a ingestão nutricional e os vários parâmetros de avaliação nutricional, conclui-se que existe relação estatisticamente significativa entre:

- **ingestão hídrica** e: 1) MNA<sup>®</sup> no total da amostra; 2) Adequação do Perímetro Braquial (APB) nos homens mais velhos; 3) Área Muscular Braquial (AMB) nos homens e mulheres mais velhos; 4) Prega Cutânea Subescapular nos homens mais velhos; 5) Perímetro Geminal (PG), nos mais velhos, em ambos os sexos.
- **ingestão de energia** e: 1) MNA<sup>®</sup>, para os homens e mulheres mais novos; 2) Área Muscular Braquial (AMB) nos homens mais novos; 2) Prega Cutânea Tricipital (PCT) nas mulheres mais velhas; 3) Adequação do Perímetro Braquial, para ambos os sexos (PB), nos mais velhos.
- **ingestão de proteína** e: 1) MNA<sup>®</sup> nos homens e mulheres mais novos; 2) Adequação do Perímetro Braquial (PB) para ambos os sexos, nos mais velhos; 3) Área Muscular Braquial, nos homens mais velhos.
- **ingestão de lípidos** e: 1) MNA<sup>®</sup>, para os homens mais novos; 2) Prega Cutânea Tricipital (PCT), e Adequação do Perímetro Braquial (APB), nas mulheres mais velhas; 3) Área Muscular Braquial (AMB), nos homens mais velhos.

- **ingestão de glícidos** e: 1) Prega Cutânea Subescapular (PCSE), nos homens mais novos; 2) Prega Cutânea Tricipital (PCT), Adequação do Perímetro Braquial (APB), Área Muscular Braquial (AMB) e Prega Cutânea Subescapular (PCSE) nos homens mais velhos.
- **ingestão de fibra** e: 1) MNA<sup>®</sup>, para as mulheres mais velhas; 2) Adequação do Perímetro Braquial (APB), nas mulheres mais novas; 3) Perímetro Geminal (PG) nos homens mais novos; 4) Área Muscular Braquial (AMB) para os homens mais velhos.

Não se encontrou relação entre o MNA<sup>®</sup> e o tipo de dieta prescrito.

Procedeu-se à análise multivariada do MNA<sup>®</sup> em relação ao sexo e ao escalão etário. O resultado encontra-se explicitado no gráfico 15.

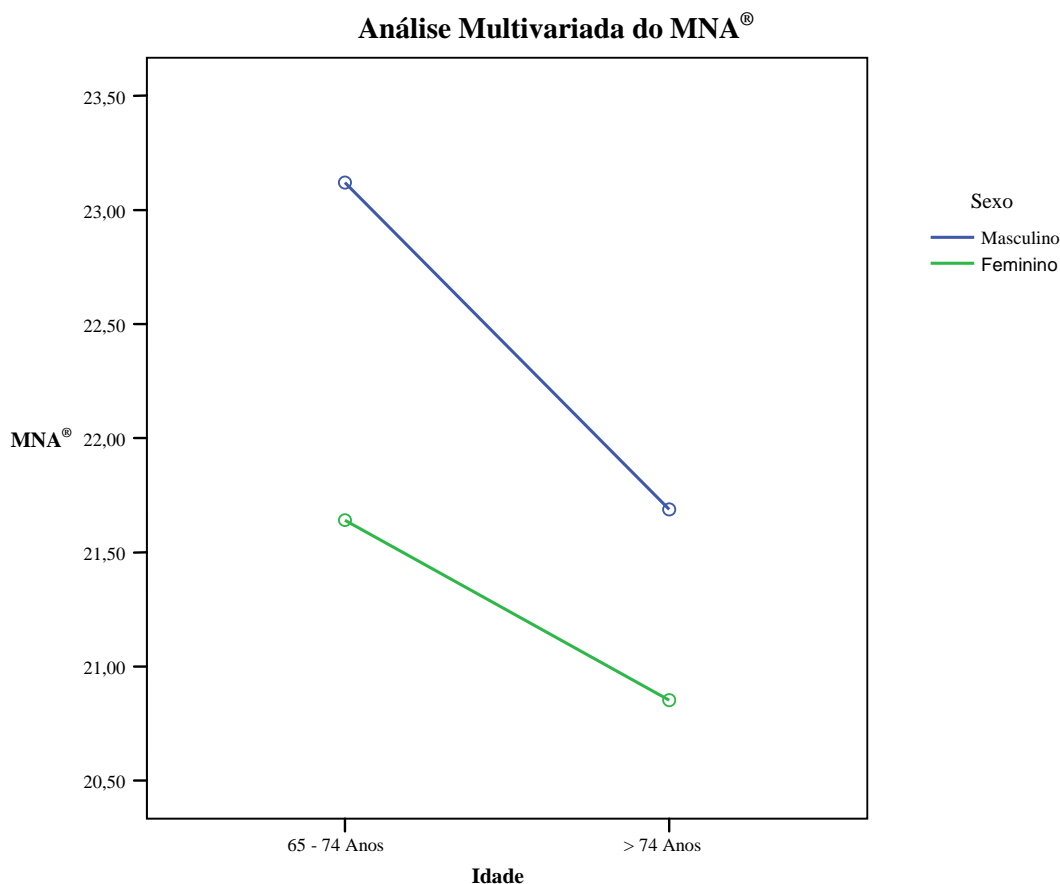


Gráfico 15 - Análise Multivariada do MNA<sup>®</sup>, por sexo e escalão etário

Da análise multivariada do MNA<sup>®</sup> em função do sexo e do escalão etário, verifica-se que o MNA<sup>®</sup> é independente do sexo e do escalão etário. Verificou-se que, os homens têm valores

médios de MNA<sup>®</sup> superiores às mulheres e que em ambos os sexos, à medida que a idade aumenta, os valores de MNA<sup>®</sup> diminuem, sendo indicativos de risco de desnutrição.

Procedeu-se de igual forma à análise multivariada do MNA<sup>®</sup> com os restantes parâmetros de avaliação nutricional utilizados e verificou-se que a AMB e a MIG são os mais consistentes com o MNA<sup>®</sup>. O resultado encontra-se explicitado no gráfico 16.

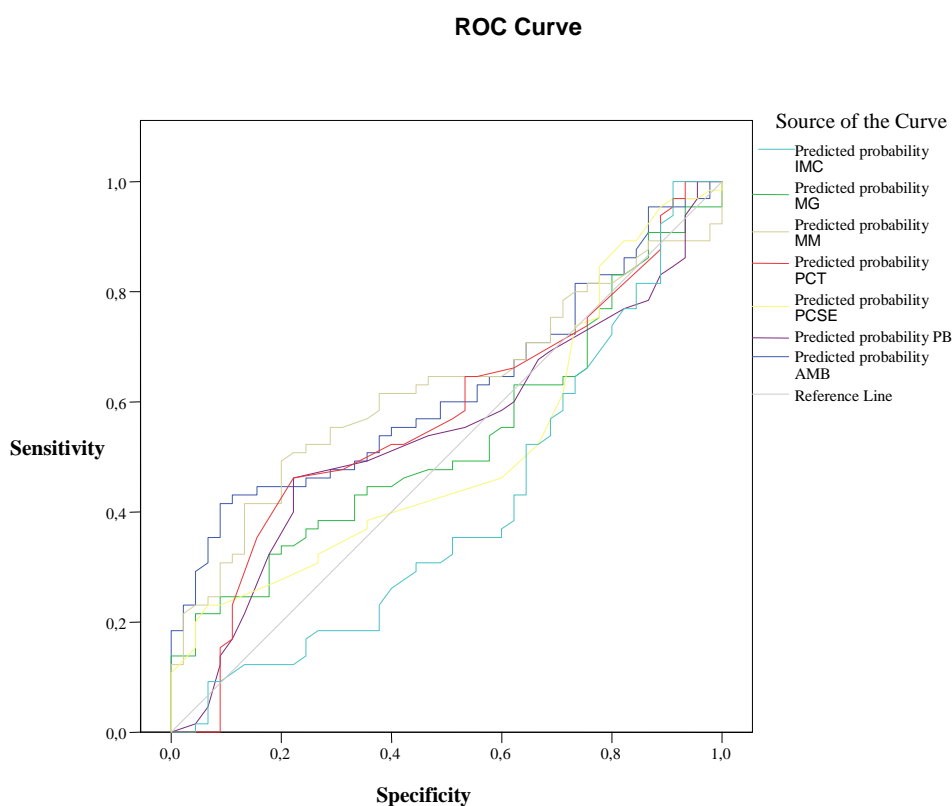


Gráfico 16 – Análise Multivariada do MNA<sup>®</sup> com os parâmetros de avaliação nutricional

Da análise do gráfico 16, verifica-se que a AMB foi o parâmetro mais consistente com o MNA<sup>®</sup>.

## CAPÍTULO V

## DISCUSSÃO

A relevância do presente estudo assenta na importância da desnutrição como fator de vulnerabilidade na população idosa, que continua a ser referenciada pela comunidade científica como situação prevalente nas instituições hospitalares, podendo estar presente na admissão ou surgir durante o internamento, em que 60% das situações são relatadas como de desnutrição energético-proteica.<sup>97</sup>

Para a deteção de desnutrição em pessoas idosas no período de admissão hospitalar, o estudo desenvolvido integrou duas vertentes, uma focada na avaliação da desnutrição, sua presença e magnitude, em 402 idosos, mediante a avaliação por meio de um instrumento internacional de referência e validado para a população portuguesa, o MNA<sup>®</sup>, complementado com a medição da área muscular braquial e do perímetro geminal. A outra, uma avaliação nutricional mais detalhada em 120 daqueles idosos e com equipamento portátil e junto do leito/cadeirão onde o doente se encontrava.

Considerando as opções metodológicas, os resultados nutricionais obtidos são consistentes com os descritos em estudos multicêntricos de natureza idêntica realizados em todo o mundo, podendo, assim, ser constatada a adequação dos critérios de seleção amostral e alguma especificidade das opções disponíveis para a avaliação da desnutrição. A inquirição alimentar mostrou uma ingestão habitual inferior às necessidades em relação a determinados nutrientes relevantes.

Discutiremos seguidamente os dados do estudo nutricional em 120 idosos, no período de admissão hospitalar.

Em relação às suas **características sociodemográficas**, metade era do sexo masculino, a idade média rondava os  $75 \pm 7$  anos. Pouco mais de metade eram naturais de Lisboa e na sua grande maioria eram residentes em Lisboa. Quanto à escolaridade, cerca de 40% eram analfabetos e 40% tinham até 4 anos de estudos, situação que era mais acentuada nos indivíduos com 75 ou mais anos e mais desfavoravelmente no sexo feminino, dados que são sobreponíveis aos descritos por Oliveira et al para a população portuguesa.<sup>167</sup>

Em relação aos **dados de saúde** verificou-se que a maioria dos doentes foi admitida através de Serviço de Urgência e principalmente internados em Serviço de Medicina e de Cardiologia, por patologia médica e patologia do sistema circulatório, igualmente destacado nos seus

antecedentes pessoais. Esta distribuição está de acordo com as valências próprias do hospital onde o estudo foi efetuado.

Em relação aos **hábitos de vida**, quanto à **mobilidade**, verificou-se que os doentes ou estavam restritos ao leito ou aptos para fazer a sua mobilidade normal. Na análise por sexo e escalão etário, verificou-se que as mulheres mais velhas apresentavam baixo IMC, que pode ser interpretado como indicador de desnutrição associada à maior dificuldade de mobilidade.

Quanto aos **hábitos etanólicos**, a maioria não apresentava hábitos de ingestão regulares. No entanto, 19% apresentavam consumo elevado.

Em relação aos **hábitos tabágicos**, verificou-se que a quase totalidade da amostra não apresentava hábitos tabágicos ativos, o que é consistente com os dados publicados por Resende et al, 2010, no Estudo do Perfil do Envelhecimento da População Portuguesa,<sup>166</sup> mas dissonante com o descrito no estudo EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), em que a percentagem de indivíduos não fumadores era bastante inferior ao encontrado neste estudo.<sup>225</sup>

Para a **caracterização nutricional**, por considerarmos, de acordo com outros autores, não existir um método de avaliação nutricional considerado um *Gold Standard*,<sup>186</sup> foram utilizados neste estudo vários parâmetros, nomeadamente plasmáticos, antropométricos, análise da composição corporal, MNA<sup>®</sup> e a caracterização do padrão alimentar e ingestão nutricional.

Dos resultados obtidos, constatou-se haver uma grande amplitude referente às variáveis antropométricas e à ingestão nutricional, que se reflete nos valores de desvio-padrão e está de acordo com a informação individualizada que fornecem. Como instrumentos integrados, tanto o MNA<sup>®</sup> como a AMB não revelaram grande dispersão.

No presente estudo, apenas em cerca de um quarto da amostra foi possível obter todos os **doseamentos plasmáticos** pretendidos. Tal facto não era esperado e pode dever-se a atrasos logísticos não compatíveis com o curto período de avaliação de cada doente.

Os valores médios encontrados para os **parâmetros hematológicos e bioquímicos** estudados revelaram-se inferiores aos valores encontrados por Oliveira e colaboradores em idosos portugueses,<sup>167</sup> o que se verificou tanto para a idade como para o sexo, em que os valores eram inferiores no sexo feminino e no escalão etário com idade > 74anos.<sup>167</sup> Essa diferença pode em parte ser explicada por a amostra epidemiológica portuguesa incluiu indivíduos mais novos, da comunidade e sem doença agudizada.

Em relação aos valores médios de hemoglobina, são reveladores de anemia, exceto nos homens com idade <75 anos. Os valores dos parâmetros hematológicos, tal como descrito no

enquadramento deste trabalho, são esperados numa amostra idosa e com doença aguda.<sup>167</sup> Ao analisar os valores médios de hematócrito, linfócitos totais, albumina e colesterol total verificou-se que eram inferiores aos valores descritos na literatura para a idade e entre sexos.<sup>167</sup> Em relação ao doseamento de albumina, uma vez que na admissão hospitalar grande parte dos doentes não tinha esta informação no processo clínico, consideramos um parâmetro que pouco contribuiu para o objeto de estudo. Também esta proteína, tendo em conta que é uma proteína de fase aguda, a sua concentração plasmática pode estar diminuída em situação de doença inflamatória independentemente do estado nutricional, sendo preferencialmente utilizada como indicadora de doença.<sup>190</sup>

Os valores encontrados são inferiores em relação aos valores médios descritos na literatura para a população portuguesa em instituições hospitalares.<sup>199</sup> Como parâmetros plasmáticos proteicos importantes na avaliação nutricional seria muito interessante recorrer a proteínas de semi-vida curta como a pré-albumina ou a proteína transportadora de retinol<sup>191</sup> opção que não foi tomada neste estudo.

Em relação ao colesterol a escassez de dados obtidos não permite considerações com pertinência, de notar no entanto que a média dos valores encontrados eram inferiores aos valores de referência,<sup>153,167</sup> o que pode indicar a presença de doença aguda ou deterioração do estado de saúde.<sup>226</sup>

Em relação aos **parâmetros antropométricos**, o **IMC** é o parâmetro mais utilizado universalmente. A classificação utilizada para o IMC teve por base o facto de ser indicada para pessoas com idade superior a 65 anos e com detalhe para as categorias abaixo da eutrofia.<sup>175</sup> Verificou-se que o cálculo do IMC, na população em estudo se mostrou muito pouco sensível na identificação de doentes desnutridos, em que dos cerca de 60% que assim vieram a ficar classificados este parâmetro apenas identificou metade destes casos. Este facto pode ser explicado através das limitações definidas para a utilização do IMC que, além de não permitir identificar o espaço de tempo em que ocorre a perda ponderal, não permite distinguir se o excesso de peso diz respeito a excesso de massa gorda, massa magra ou edema recente.<sup>218</sup>

Em relação às outras categorias do estado nutricional e segundo a classificação utilizada, 30% dos doentes apresentava valores de IMC indicativos de eutrofia e 33% indicativos de Pré-Obesidade ou Obesidade. Os resultados obtidos no presente estudo estão concordantes com o descrito noutros estudos científicos onde há referência a 75% da população idosa apresentar valores de IMC superiores a 23Kg/m<sup>2</sup>.<sup>199,227</sup>

Ao efetuar a análise por grupos quanto à idade e sexo verificou-se que os mais velhos de ambos os sexos tinham valores de IMC mais baixos, as mulheres com um valor médio de risco de desnutrição. Este resultado é concordante com *Corish C et al*<sup>228</sup> que numa amostra de 874

peessoas idosas a viver na comunidade verificou que à medida que aumenta a idade, diminui o IMC e a MIG, enquanto a MGC apenas diminui nas mulheres.

Nas medições de **pregas cutâneas** teve-se particular atenção ao local de referência onde se efetuou a medição, tendo em conta as características de menor turgor da pele e de MGC localizada, não tendo havido necessidade de excluir nenhum caso devido a impossibilidade de medição.

Ao analisar a PCT verificou-se que os valores no sexo feminino eram superiores ao do sexo masculino em ambas as faixas etárias, o que está de acordo com os valores de referência<sup>181</sup> e concordante com a noção da maior MGC existente na composição corporal das mulheres em relação aos homens.<sup>193</sup> Estes dados são parcialmente sobreponíveis aos obtidos em idosos portugueses, em que Botelho<sup>162</sup> encontrou valores mais elevados, à exceção dos encontrados no sexo masculino no escalão etário > 74anos que são mais elevados no presente estudo.<sup>228</sup>

Em relação à PCSE, verificou-se que os valores se revelaram dentro do intervalo normal, sendo no sexo feminino superiores aos do sexo masculino apenas no escalão etário mais novo, e inferiores no escalão etário mais velho. Estes dados apontam para a maior uniformidade entre sexos nos indivíduos mais velhos e são inferiores aos descritos por Botelho,<sup>162</sup> numa amostra que, embora mais velha, residia na comunidade e sem doença aguda.

Para a medição dos **perímetros** seguiram-se os procedimentos descritos, tendo em atenção que, de acordo com o MNA<sup>®</sup>, os valores são considerados apenas até ao centímetro.

Em relação ao PB verificou-se que 88% dos doentes apresentavam um valor alto e 8% um valor baixo, o que está concordante com o descrito no estudo de validação do MNA<sup>®</sup> para a população portuguesa.<sup>199</sup> Podemos relacionar este facto com o descrito para a eleição da prega tricipital nos idosos, como sendo a mais representativa da camada adiposa subcutânea, por ser a uma porção corporal menos ativa nas pessoas idosas.<sup>229</sup> Os valores médios encontrados estavam acima dos valores de ponto de corte, em que dos extremos, os mais altos obtiveram-se nas mulheres mais novas e os mais baixos nas mulheres mais velhas. *Sahar et al*<sup>230</sup> encontraram associação estatística entre o PB e a avaliação nutricional.

Utilizando o PB e a PCT calculou-se a **AMB**, como parâmetro antropométrico indicativo da MIG. De facto, o resultado integrado destas duas medições, que isoladamente foram fracas preditoras de desnutrição, revelou-se como um interessante indicador de *deficit* de MIG. A elevada prevalência de um baixo percentil de AMB, em todos os grupos, independentemente do sexo e do escalão etário, reforçou-nos a importância desta perspetiva de análise da MIG, descrita por alguns autores,<sup>231</sup> os quais abordaram interpretações sobre este facto. Em nossa



opinião, uma vez que, destes dois parâmetros, o PB integra tanto o MNA<sup>®</sup> como a AMB, essa diferença percentual de desnutrição e de *deficit* de MIG poderá estar mais relacionada com a PCT e a sua contribuição para a AMB.

No que diz respeito ao **PG**, verificou-se que 82% dos doentes apresentavam um valor elevado e 18% um valor baixo. Os dados que observamos não estão concordantes com os encontrados nos idosos hospitalizados do estudo de validação do MNA<sup>®</sup> para a população portuguesa, uma vez que os autores referem uma percentagem de 35% de pessoas idosas com PG baixo, inferior a 31cm.<sup>199</sup> Esta discrepância de valores pode ter a ver com o facto de a avaliação ter sido efetuada no decurso do período de tempo de internamento e não apenas na sua fase inicial. Questionamo-nos se esta discrepância se pode dever a presença de edema discreto na nossa amostra, o qual constituiu critério de exclusão e/ou os idosos hospitalizados do estudo de validação do MNA<sup>®</sup> teriam internamento algo prolongado e menor massa geminal daí decorrente.<sup>232-234</sup> Em relação ao PG este parâmetro emerge como sinalizador menos flutuante da massa magra corporal, o que está de acordo com a WHO que recomenda esta medição nas pessoas idosas para avaliar a perda de MIG.<sup>235</sup>

Para a avaliação nutricional dos doentes realizamos também uma **análise da composição corporal** utilizando o método de **impedância bioelétrica tetrapolar**. Este é um método que pode dar informação adicional, pois avalia os vários compartimentos corporais, permitindo uma estimativa da MIG e do estado de hidratação para os quais há menos possibilidade de abordagem do que a MGC. Devido aos requisitos para a sua aplicação e a custos associados, não se encontra disponível em qualquer unidade de saúde. A sua utilização teve por base o demonstrado em alguns estudos científicos, que referem que as pessoas idosas apresentam alteração da composição corporal e desnutrição.<sup>37-40</sup> No presente estudo verificou-se que, em relação à proporção de MGC corporal, os doentes do sexo feminino apresentavam valores superiores aos do sexo masculino, mas que, de acordo com critérios estabelecidos,<sup>193</sup> em ambos a classificação foi considerada demasiado alta. Quanto à proporção de MIG, verificou-se que o sexo masculino apresentava valores superiores aos do sexo feminino. Este facto está de acordo com a literatura que refere que a composição corporal de adultos do sexo masculino apresenta mais MIG e menos MGC do que o sexo feminino.<sup>169,236</sup> Na nossa amostra de pessoas idosas este facto estava patente. A análise por grupo etário, revelou que MGC é mais elevada e a MIG é mais baixa no escalão etário > 74 anos,<sup>237,238</sup> o que vai ao encontro do referido por outros autores.<sup>189</sup>

No que diz respeito ao MNA<sup>®</sup>, foi referido ao longo deste trabalho como sendo um instrumento que se encontra validado para pessoas idosas, a nível mundial e em Portugal, sendo

recomendada pela ESPEN para efeitos de investigação e intervenção.<sup>195,199</sup> Contempla uma avaliação geral detalhada e uma avaliação subjetiva, em que é o próprio doente que avalia a sua situação de doença e estado nutricional. Este método requer profissionais treinados para a sua utilização, tem a vantagem de ser facilmente utilizado e facilmente reproduzível, apresenta uma relação custo/benefício favorável e, neste estudo, assim como nos outros, revelou ser sensível na identificação de situações de risco nutricional e avaliação nutricional. A sua aplicação na população em estudo, permitiu identificar 62% de situações de risco nutricional ou de desnutrição já instalada. Estes valores estão de acordo com a maioria dos estudos na admissão hospitalar em que a prevalência de doentes em risco nutricional ou desnutridos é elevada,<sup>239,240</sup> com alguma diversidade,<sup>241</sup> na proporção dos em risco e dos desnutridos. Verificou-se que os valores de MNA<sup>®</sup> indicativos de desnutrição ou risco estavam associados a níveis de escolaridade baixos. Este facto está relacionado com a acessibilidade aos alimentos e esclarecimento sobre a adequação das escolhas alimentares.<sup>242-244</sup> Estes dados são concordantes com os referidos na literatura, em que o baixo nível educacional está diretamente relacionado com o elevado risco de desenvolver desnutrição, principalmente em população idosa.<sup>222-224</sup>

Incluímos ainda uma **avaliação do padrão alimentar e nutricional habitual**, quanto à ingestão de alimentos e líquidos. Esta inclusão faz parte da avaliação nutricional de rotina da área profissional da Dietética e Nutrição, em que se pretende avaliar não só a ingestão face às necessidades bem como a relação entre nutrientes específicos e composição corporal.

A análise da caracterização do **padrão alimentar** foi avaliada com recurso a ingestão habitual, opção que teve em conta as limitações descritas para a aplicação de questionários de frequência e de registo alimentar de três dias, neste grupo etário e em situação de internamento hospitalar. O *recall* de 24 horas não foi igualmente aplicado por vir a abranger um período de instabilidade clínica e o atual internamento, com consequente alteração de hábitos alimentares. Deste modo, e tendo analisado a ingestão habitual no estudo piloto, em que a confirmação sobre o padrão alimentar foi idêntica à nossa experiência clínica em *recall* de 24 horas, consideramos que esta abordagem constitui uma estimativa aceitável daquilo que se pretendia caracterizar. Os dados obtidos foram convertidos em dados nutricionais, com recurso a *software* adequado.

Ao analisar a **ingestão nutricional** da amostra verificou-se que esta era inferior às DRIs para a ingestão hídrica, energia, proteínas, lípidos, MUFA, PUFA e glícidos, fibra, potássio, cálcio, magnésio, zinco, vitamina D, vitamina E e folato.

Em relação à ingestão hídrica, obtiveram-se valores baixos, reveladores, que a população idosa tem diminuição da sensação de sede, como referido anteriormente. Para além de se verificar na amostra uma ingestão hídrica inferior às necessidades, o que está de acordo com o descrito por Chidester et al<sup>245</sup>, ela também decresceu em ambos os sexos no grupo etário de > 74 anos. Este

facto alerta para a necessidade da ingestão hídrica ser sistematicamente monitorizada, não só a ingerida às refeições principais mas também ao longo do dia, devendo ser objeto de registo por parte da equipa multidisciplinar.

Através dos dados referentes às necessidades energéticas, proteicas, lípidos, MUFA, PUFA e glicídicas, verificou-se que a população estudada apresentava um défice na ingestão, o que está concordante com o descrito em estudos similares.<sup>246,247</sup>

Quanto à ingestão de fibra, apenas se observou que o sexo masculino apresentava uma ingestão de fibra inferior ao sexo feminino o que está de acordo com *Elmadfa et al*, 2005.<sup>231</sup> Em relação à ingestão de cálcio verificou-se uma menor ingestão nos homens em relação às mulheres. No nosso estudo, as mulheres ingerem cálcio em quantidade semelhante ao descrito por *Lucas R et al*, 2005,<sup>248</sup> mas com valores superiores ao encontrado por Amorim Cruz et al, 1996.<sup>249</sup> Quanto à vitamina D, no nosso estudo a ingestão é inferior ao descrito pelos referidos autores. Em ambos os casos, este facto pode ter a ver com a diferente metodologia utilizada para a inquirição alimentar, a dimensão da amostra, as características geográficas da população inquirida. Contrariamente ao descrito anteriormente, a ingestão de zinco era superior no sexo masculino, o que se verificou noutros estudos.<sup>247-251</sup>

Os resultados obtidos para a ingestão de vitaminas vai ao encontro do apresentado por *Elmadfa I et al*, 2005 nos seus estudos.<sup>247</sup>

Estes défices de ingestão podem estar relacionados com diversos fatores, tais como: o facto dos idosos terem doença que motivou o internamento hospitalar e provável comorbilidade; envelhecimento sensorial; alterações psicossociais como perda de esperança, fadiga, ansiedade, dor, situações que se refletem negativamente na ingestão traduzindo-se num menor interesse e disposição para se alimentarem; causas iatrogénicas, como a polimedicação;<sup>20-24</sup> situações de caquexia em que há libertação de citocinas pró-inflamatórias, TNF $\alpha$ , IL 1 e IL 6, que atuam em vários órgãos alvo, nomeadamente a nível do cérebro induzindo a anorexia.<sup>44</sup>

Em virtude da inquirição ser referente aos hábitos alimentares e sabendo que em situação de doença agudizada a ingestão alimentar pode estar diminuída, é necessário garantir que o aporte energético, proteico, lipídico, MUFA, PUFA glicídico e fibra é satisfeito, bem como no que se refere aos micronutrientes como o potássio, cálcio, magnésio, zinco, vitamina D, vitamina E e folato. Para isso é usual a prática da utilização do *recall* de 24h, o registo do padrão alimentar e a sua análise nutricional, o delineamento de objetivos, a implementação do suporte nutricional e a sua monitorização com periodicidade de acordo com a gravidade da situação clínica.

Em relação ao sódio, ferro, vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub> e vitamina C a ingestão superou as necessidades nutricionais. Relativamente à ingestão de sódio por parte da amostra, os resultados obtidos neste estudo estão em sintonia com o facto de ser uma realidade que no mundo ocidental a ingestão deste mineral tende a exceder a DRI

recomendada durante a idade adulta, hábito que se mantém ao longo da vida.<sup>251</sup> Face a esta situação é usual as dietas hospitalares, na sua maioria contemplarem uma restrição de sódio adicionado na confeção dos alimentos, e em situação clínica específica aplica-se uma restrição ligeira, moderada ou grande.

No que concerne à ingestão de ferro, vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>2</sub>, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub>, e vitamina C os dados obtidos estão de acordo com *Zhu K et al*<sup>252</sup> e *Pozo del S et al*.<sup>253</sup> Apesar da ingestão destas vitaminas estar acima das DRIs, com as alterações fisiológicas próprias do envelhecimento, há necessidade de as monitorizar ao longo do tempo e se necessário suplementá-las devido à deficiente capacidade de absorção pelo organismo.<sup>142,254</sup>

Procuramos também a **relação entre os diversos parâmetros da avaliação nutricional e a caracterização da ingestão nutricional**.

Ao analisar a relação entre **IMC e ingestão nutricional**, verificou-se que o IMC indicador de desnutrição estava associado a baixa ingestão de proteína, sódio e vitamina B<sub>12</sub>, nas mulheres do escalão etário dos 65 - 74 anos, e de proteína e ácidos gordos polinsaturados nas mulheres mais velhas.

Ao analisar a correlação entre os diferentes níveis do score do **MNA<sup>®</sup> e os parâmetros antropométricos**, verificou-se que a valores de MNA<sup>®</sup> indicativos de desnutrição ou risco de desnutrição correspondiam valores baixos de índice de massa corporal, prega cutânea tricipital, prega cutânea subescapular, área muscular braquial e perímetro geminal. Estes dados são coerentes, uma vez que é espectável que a pessoa idosa com risco ou com desnutrição já instalada, apresente um *deficit* de MGC e de MIG.

Ao analisar a correlação entre os diferentes níveis do score do **MNA<sup>®</sup> e os intervalos estabelecidos para a ingestão nutricional**, verificou-se que à medida que a ingestão de energia, proteínas, lípidos totais, lípidos saturados, lípidos monoinsaturados e sódio ia sendo menor e se afasta das DRIs, o *score* nutricional dos doentes era pior. Esta constatação faz sentido e está de acordo com o apresentado pelo estudo SENECA e por *Visvanathan R et al*.<sup>14,223</sup> A situação inversa também se verificou.<sup>14,255</sup>

Sendo as proteínas e os lípidos macronutrientes que contribuem para o valor energético total que é ingerido, se a sua ingestão for sistematicamente deficitária vai fazer com que a médio longo prazo, a condição corporal seja afetada no sentido do risco/desnutrição, sendo detetada pelo MNA<sup>®</sup>.

Ao analisar a correlação entre os diferentes níveis do score do **MNA<sup>®</sup> e os intervalos estabelecidos para a ingestão nutricional**, por escalão etário e sexo, verificou-se que os

resultados continuam a ser consistentes com os obtidos na amostra para o escalão etário dos 65 - 74 Anos.

**Este estudo salienta** que todos os parâmetros utilizados para a avaliação nutricional identificaram situações de desnutrição, sendo o MNA<sup>®</sup> o que as identificou em maior número, e a AMB revelou ser um parâmetro importante na identificação de *deficit* de MIG. Pode atribuir-se o resultado do MNA<sup>®</sup> à presença de questões como diminuição da ingestão nos últimos três meses, perda ponderal nos últimos três meses, análise geral, análise subjetiva e análise antropométrica, que têm em consideração aspetos longitudinais e são de contributos complementares, vantajosos numa avaliação desta natureza. A AMB reflete o padrão alimentar inferior às necessidades, nomeadamente em termos de ingestão proteica, a situação de doença agudizada com presença de *stress* metabólico e a consequente diminuição das reservas proteicas o que se reflete também nos parâmetros plasmáticos.

A identificação de risco de desnutrição e a avaliação nutricional têm como objetivo identificar os doentes que possam beneficiar de uma intervenção nutricional adequada e atempada. **Com o presente trabalho, pretendeu-se realçar** que os procedimentos referentes a estas avaliações, integradas em contexto assistencial, muitas vezes em situação de doença agudizada, são passíveis de ser precoces, uma vez que alguns deles, sendo simples, proporcionam os benefícios de uma deteção.

A prática protocolada da identificação do risco nutricional na admissão hospitalar, é uma estratégia que deve ser implementada a nível das instituições de saúde. Para que ela se torne uma realidade exequível é necessário que a equipa multidisciplinar esteja sensibilizada para a sua importância e esteja disponível para efetuar algumas questões/medições antropométricas que possam revelar risco ou presença de desnutrição na admissão. Após a sinalização, os casos que necessitam de intervenção deverão ser conduzidos para o Dietista/Profissional da Área, para que este possa intervir nutricionalmente.

A intervenção nutricional implica a avaliação do estado nutricional e o delinear de uma abordagem que permita um suporte nutricional de acordo com as necessidades, a favorável evolução do estado nutricional, o aumento da funcionalidade e o respetivo aumento da qualidade de vida, situações comumente associadas a diminuição das readmissões hospitalares.

## CAPÍTULO VI

## CONCLUSÃO

A realização do presente estudo pretendeu alertar para o facto de ser necessário criar protocolos de identificação do risco/avaliação nutricional na admissão hospitalar da população idosa de forma sistemática e, na presença de risco de desnutrição ou desnutrição já instalada, a prescrição de um plano nutricional personalizado com vista, não só a potenciar o estado de saúde, como também diminuir o tempo de internamento e minimizar custos em saúde.

No presente estudo, foram utilizados parâmetros relevantes de avaliação nutricional, com realce do MNA<sup>®</sup> para a desnutrição, aplicado a uma amostra alargada em vários hospitais, sendo a avaliação nutricional mais extensa, efetuada numa parte destes idosos, num hospital central de Lisboa.

Dois parâmetros identificaram maior número de doentes em risco ou já desnutridos. São estes a Área Muscular Braquial (AMB) e o *Mini Nutritional Assessment*<sup>®</sup> (MNA<sup>®</sup>). Ambos constituem parâmetros integrados de avaliação nutricional.

O cálculo da AMB revelou um número muito elevado de situações de depleção de Massa Isenta de Gordura (MIG), correspondendo aos indivíduos abaixo do percentil – P15, o que demonstra a falta de sinalização de situações desta natureza.

A aplicação do MNA<sup>®</sup>, como instrumento internacionalmente recomendado, foi concordante com uma avaliação de risco abrangente e forneceu dados sobre aspetos funcionais, nutricionais e ponderais.

A utilização destes instrumentos na admissão hospitalar até às 72h, permitiu-nos concluir da presença de desnutrição já instalada e/ ou risco de desnutrição em mais de metade da amostra.

No presente trabalho, a aplicação dos vários instrumentos de avaliação nutricional, permitiu reafirmar a sua adequação e rigor necessários no contexto da desnutrição, que como tal ficaram sinalizados.

Podemos também corroborar o MNA<sup>®</sup> como o instrumento de referência. Acresce que, com este estudo, surge a hipótese de investigação de melhorar a eficiência da aplicação do MNA<sup>®</sup> com a medição adicional da prega cutânea tricipital, conducente ao cálculo da área muscular braquial. Este parâmetro mostrou uma forte capacidade de revelar a presença de depleção de massa magra, sendo provável que com ele venham a poder ser identificados, de um modo simples, indivíduos com obesidade sarcopénica classificados através do MNA<sup>®</sup> sem presença de alteração do estado nutricional.

Esta elevada prevalência de situações comprovadas de risco de desnutrição/ desnutrição já instalada, faz-nos realçar a importância das pessoas idosas em instituições hospitalares com doença aguda/crónica deverem ser consideradas doentes de risco nutricional.

Os resultados obtidos estão concordantes com estudos realizados noutros países europeus, e também em Portugal, o que leva a concluir que apesar da desnutrição ser uma situação reconhecida ainda não foi priorizada a nível de prestação de cuidados de saúde.

A escolha do *recall* de 24h para a avaliação da ingestão nutricional habitual forneceu dados próximos da realidade centrada na pessoa.

Ao analisar a relação entre a ingestão nutricional e as categorias do IMC verificaram-se relações significativas nas mulheres, em ambas as faixas etárias em que realçamos a proteína, em que quanto mais baixa a ingestão deste nutriente mais baixo o IMC.

Verificou-se haver relação entre a ingestão dos diversos nutrientes e alguns dos parâmetros de avaliação nutricional estudados. Destes destacou-se o MNA<sup>®</sup>, com presença marcada nos mais novos de ambos os sexos e nos mais velhos apenas para a ingestão hídrica.



## RECOMENDAÇÕES

É necessário sensibilizar os profissionais de saúde que, à semelhança da Obesidade, a Desnutrição é um problema de Saúde Pública com repercussões graves, nomeadamente na população idosa.

Assim:

Os Dietistas/profissionais da área, na sua intervenção em idosos, nos diversos contextos assistenciais, devem:

- ter uma postura proactiva na demonstração da importância da intervenção nutricional e uma visão holística dessa mesma intervenção.
- fazer a identificação sistemática do risco nutricional, e caso haja necessidade, a respetiva avaliação nutricional, o mais precocemente possível.
- quando planeiam os objetivos da sua intervenção contemplar os hábitos alimentares, o estado emocional, a condição social, a religião, e fazer a sua integração tendo em conta a situação clínica do doente.

A sua contribuição para a promoção da saúde nas pessoas idosas não é apenas benéfica para o próprio, uma vez que o estado de saúde está concordante com a qualidade de vida e com morbilidade e mortalidade.

Em relação à componente de Dietética e Nutrição na prestação assistencial hospitalar dirigida às pessoas idosas, deve ser considerado como fundamental:

- Sejam protocolados procedimentos para a realização sistemática de *screening* e avaliação nutricional dos doentes, na admissão hospitalar até às 72h, nomeadamente em idosos. Apresentamos no Apêndice II um exemplo por nós elaborado que, a nosso ver, é compatível com este propósito;
- Seja protocolada a identificação do risco nutricional, através da utilização de questionários de fácil aplicação e validados para a população idosa, como o MNA SF<sup>®</sup>, que sinalizem os doentes em risco/desnutrição já instalada, a quem deve ser realizada intervenção nutricional no Serviço de Internamento;
- Seja implementada a colaboração dos profissionais de dietética e nutrição na avaliação do doente, idealmente integrada numa avaliação geriátrica global, e respetivo plano de cuidados;
- Seja expressamente registado no processo clínico do doente o diagnóstico de desnutrição, quando presente;

- Seja sempre registado na Nota de Alta/Transferência o estado nutricional do doente e terapia nutricional que se lhe aplique, que idealmente deverá ser integrado num documento único, constitutivo do contributo multiprofissional de informação sobre a situação global do doente, ver Apêndice III;
- As Comissões de Nutrição sejam uma realidade em todas as instituições hospitalares e que tenham um papel ativo;
- Se efetuem estudos a nível hospitalar que analisem o impacto da desnutrição.

Estas recomendações requerem recursos humanos capacitados.

Seria igualmente de extrema importância que a nível hospitalar os Serviços de Nutrição e Dietética, através dos seus profissionais credenciados, sejam reconhecidos como uma mais-valia, designadamente nos doentes desnutridos:

- Na identificação do risco/avaliação nutricional da população institucionalizada;
- Na intervenção nutricional face ao estado clínico do doente;
- Na implementação e monitorização de planos alimentares personalizados;
- No registo nutricional no processo clínico do doente;
- Na gestão de suplementos alimentares essenciais ao estado nutricional do doente;
- Na gestão do fornecimento de alimentação que contemple as necessidades nutricionais da população hospitalar;
- Na comunicação dos resultados da gestão dos Serviços de Nutrição e Dietética;
- Na importância na reabilitação dos doentes;
- Na cooperação e ensino de outros profissionais;
- Na divulgação da investigação científica na área.

A nutrição hospitalar, designadamente aos doentes desnutridos, deve ser encarada como um dos componentes da terapêutica que, adequadamente aplicada, influencia o seu estado nutricional e toda a sua recuperação.

O presente trabalho de tese de doutoramento teve por objeto um tema cuja exploração não é recente, no entanto, continua a ser preocupante o facto da desnutrição em idosos ainda constituir um importante problema de saúde pública.

É espreitável que o impacto social deste problema seja crescente, uma vez que parece estar sustentada no aumento da longevidade dos indivíduos, a qual ainda surge com uma prevalência elevada de patologia associada.

Dado o cariz sistemático e uniformizado do trabalho desenvolvido, podemos concluir e recomendar sobre complementos da abordagem assistencial e nutricional em pessoas idosas no

contexto da desnutrição, que permitem implementar procedimentos conducentes à sua resolução de modo estruturado e sustentado.

A nosso ver este contributo poderá ter o tipo de impacto social que esta situação requer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup>Instituto Nacional de Estatística (INE). Censos 2011- Resultados Pré-definidos. Fev, 2012., p:1-2.
- <sup>2</sup>Alto Comissariado da Saúde, Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2011-2016. Documento em discussão. Disponível em <http://pns.dgs.pt/files/2010/07/Documento-Estrategico-PNS-2011-20161.pdf> - acedido em janeiro de 2014.
- <sup>3</sup>Instituto Nacional de Estatística (INE). Esperanças de vida sem incapacidades físicas de longa duração. Destaque do INE. 2000.
- <sup>4</sup>World Health Organisation. The determinants of health. Disponível em <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/> - acedido em janeiro de 2011.
- <sup>5</sup>Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP Dia Mundial da Saúde 2013: hipertensão arterial.  
<http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/PublicacoesRepositorio/Documents/observa%C3%A7%C3%B5es%20%204%20abril%20a%20junho%202013.pdf> - acedido em janeiro de 2014.
- <sup>6</sup>Observatório Nacional da Diabetes (OND). Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. 2013 novembro. <https://www.dgs.pt/ms/7/paginaRegisto.aspx?back=1&id=25163> - acedido em janeiro 2013.
- <sup>7</sup>Botelho MA. Idade avançada – características biológicas e multimorbilidade. Rev Port Clin Geral 2007;23:191-5.
- <sup>8</sup>Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Bertrand PC, Mile A, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. Clin Nutr. 2006; 25(2):330–60.
- <sup>9</sup>Visvanathan R. Under-Nutrition in Older People: A Serious and Growing Global Problem. J Postgrad Med. 2003;49(4):352-60.
- <sup>10</sup>Mathey MF, Zandstra EH, Graaf C, Staveren WA. Social and physiological factors affecting food intake in elderly subjects: an experimental comparative study. Food Qual Pref 2000;11:397-403.

<sup>11</sup>Elphick H, Elphick D, Sanders D. Small Bowel Overgrowth. An unrecognised cause of malnutrition in older adults. *Geriatrics*. 2006;61(9):21-6.

<sup>12</sup>Saffrey MJ. Aging of the enteric nervous system. *Mech Ageing Dev*. 2004;125:266–271.

<sup>13</sup>Boyce JM, Shone GR. Effects of ageing on smell and taste. *Postgrad Med J*. 2006;82(966):239-41.

<sup>14</sup>Evans C. Malnutrition in the Elderly: A Multifactorial Failure to Thrive. *The Permanente Journal* 2005;9(3): 38-42.

<sup>15</sup>Schiffman SS. Intensification of Sensory Properties of Foods for the Elderly. *J Nutr*. 2000;130(4S Suppl):927S-30S.

<sup>16</sup>Hughes VA, Nelson ME, Morganti C, Kehayias JJ, Fiatarone Singh MA. Malnutrition and ageing *Postgrad. Med J* 2006; 82: 2-8.

<sup>17</sup>Pirlich M, Lochs H. Nutrition in elderly. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2001;15(6):869-84.

<sup>18</sup>Mathey MF, Siebelink E, de Graaf C, et al. Flavor enhancement of food improves dietary intake and nutritional status of elderly nursing home residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(4):M200-5.

<sup>19</sup>Stevens JC, Cain WS, Demarque A, et al. On the discrimination of missing ingredients: aging and salt flavour. *Appetite*. 1991;16(2):129-40.

<sup>20</sup>Nakanishi N, Hino Y, Ida O, et al. Associations between self-assessed masticatory disability and health of community-residing elderly people. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999;27(5):366–71.

<sup>21</sup>MacIntosh C, Morley JE, Chapman IM. The anorexia of aging. *Nutrition*. 2000;16(10):983-95.

<sup>22</sup>Grundy D, Salih AA, Scratcherd T. Modulation of vagal efferent fibre discharge by mechanoreceptors in the stomach, duodenum and colon of the ferret. *J Physiol* 1981;319:43-52.

- <sup>23</sup>Jones KL, Doran SM, Hveem K, Bartholomeusz FD, Morley JE, Sun WM, et al. Relation between postprandial satiation and antral area in normal subjects. *Am J Clin Nutr.* 1997;66(1):127-32.
- <sup>24</sup>Kupfer RM, Heppell M, Haggith JW, Bateman DN. Gastric emptying and small-bowel transit rate in the elderly. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33(5):340-3.
- <sup>25</sup>Rayner CK, MacIntosh CG, Chapman IM, Morley JE, Horowitz M. Effect of age on proximal gastric motor and sensory function. *Scand J Gastroenterol.* 2000;35(10):1041-7.
- <sup>26</sup>Sandstrom O, El-Salhy M. Ageing and endocrine cells of human duodenum. *Mech Ageing Dev* 1999;1;108(1):39-48.
- <sup>27</sup>MacIntosh CG, Andrews JM, Jones KL, Wishart JM, Morris HA, Jansen JB, et al. Effects of age on concentration of plasma cholecystokinin, glucagon-like peptide 1, and peptide YY and their relation to appetite and pyloric motility. *Am J Clin Nutr.* 1999 May;69(5):999-1006.
- <sup>28</sup>Larsson H, Elmstahl S, Berglund G, Ahren B. Evidence for leptin regulation of food intake in humans. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83(12):4382-5.
- <sup>29</sup>Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 2010;9:5:207–216.
- <sup>30</sup>Strader AD, [Woods SC](#). Gastrointestinal hormones and food intake. [Gastroenterology](#). 2005;128(1):175-91.
- <sup>31</sup>Batterham RL, Cowley MA, Small CJ, Herzog H, Cohen MA, Dakin CL, et al. Gut hormone PYY physiologically inhibits food intake. *Nature.* 2002;8;418(6898):650-4.
- <sup>32</sup>Di Francesco V, Zamboni M, Dioli A, et al. Delayed postprandial gastric emptying and impaired gallbladder contraction together with elevated cholecystokinin and peptide YY serum levels sustain satiety and inhibit hunger in healthy elderly persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60:1581–5.
- <sup>33</sup>Murdolo G, Lucidi P, Di Loreto, Parlanti N, De Ciccio A, Fatone C, et al. Relation between leptin and the metabolic syndrome in elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(4):396–400.

- <sup>34</sup>Murdolo G, Lucidi P, Di Loreto C, et al. Insulin is required for prandial ghrelin suppression in humans. *Diabetes*. 2003;52(12):2923–2927.
- <sup>35</sup>[Sturm K](#), [MacIntosh CG](#), [Parker BA](#), [Wishart J](#), [Horowitz M](#), [Chapman IM](#). Appetite, food intake, and plasma concentrations of cholecystokinin, ghrelin, and other gastrointestinal hormones in undernourished older women and well-nourished young and older women. [J Clin Endocrinol Metab](#). 2003;88(8):3747-55.
- <sup>36</sup>Baez-Franceschi D, Morley JE. Pathophysiology of catabolism in undernourished elderly patients. *Z Gerontol Geriatr*. 1999;32 Suppl 1:112-9.
- <sup>37</sup>Boirie Y. Physiopathological mechanism of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*. 2009;13(8):717-23.
- <sup>38</sup>Yeh SS, Schuster MW. Geriatric cachexia: the role of cytokines. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(2):183-97.
- <sup>39</sup>Kubrak C, Jensen L. Malnutrition in acute care patients: A narrative review. *Int J Nurs Stud*. 2007; 44(6):1036-54.
- <sup>40</sup>Crétel E, Veen I, Pierres A, Binan Y, Robert P, Loundou AD, Baumstarck-Barrau K, Hubert AM, Bongrand P, Heim M. Immune profile of elderly patients admitted in a geriatric short care unit. *Rev Med Interne*. 2011; 32(5):275-82.
- <sup>41</sup>Molls RR, Ahluwalia N, Mastro AM, Smiciklas-Wright H, and Handte GC. Nutritional Status Predicts Primary Subclasses of T Cells and the Lymphocyte Proliferation Response in Healthy Older Women. *J. Nutr*. 2005;135(11): 2644–2650.
- <sup>42</sup>Pawelec G, Larbi A, Derhovanessian E. Senescence of the Human Immune System. *J. Comp. Path*. 2010;142 Suppl 1:S39-S44.
- <sup>43</sup>Lesourd, B. Protein undernutrition as the major cause of decreased immune function in the elderly: clinical and functional implications. *Nutr.Rev*. 1995;53: S86–S94.
- <sup>44</sup>Ahluwalia N, Sun J, Krause D, Mastro A & Handte G. Immune function is impaired in iron-deficient homebound older women. *Am. J. Clin. Nutr*. 2004;79:516–521.

<sup>45</sup>Meydani SN, Barklund MP, Liu S, Meydani M, Miller RA, Cannon JG, Morrow FD, Rocklin R & Blumberg JB. Vitamin E supplementation enhances cell-mediated immunity in healthy elderly subjects. *Am. J. Clin. Nutr.* 1990;52(3):557–563.

<sup>46</sup>Kuvibidila S & Baliga BS. Role of iron in immunity and infection. In: Calder PC, Field CJ, Gill HS. *Nutrition and Immune Function*. 2002; CAB International, Oxfordshire, UK.209–228.

<sup>47</sup>Shankar AH & Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *Am. J. Clin. Nutr.* 1998;68(2): 447S–463S.

<sup>48</sup>Fraker PJ & King LE. Reprogramming of the immune system during zinc deficiency. *Annu. Rev. Nutr.* 2004;24:277–98.

<sup>49</sup>Lesourd BM. Nutrition: a major factor influencing immunity in the elderly. *J Nutr Health Aging* 2004;8:28-37.

<sup>50</sup>Nogueira JB. Terapêutica anti-hipertensiva em Cuidados de Saúde Primários. A experiência do Estudo VALSIM. *Rev Port Cardiol* 2009; 28 (5): 525-532.

<sup>51</sup>British Nutrition Foundation. *Healthy Ageing The Role of Nutrition and Lifestyle*. Wiley-Blackwell 2009;159:190.

<sup>52</sup>World Health Organization. Cardiovascular diseases. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/> - acedido em janeiro de 2011.

<sup>53</sup>Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Boletim n.º 135; Julho/Agosto 2007; 3. Disponível em [http://www.spc.pt/DL/boletim/b135\\_julago07.pdf](http://www.spc.pt/DL/boletim/b135_julago07.pdf) - acedido em janeiro de 2011.

<sup>54</sup><http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/doencas/doencas+do+aparelho+circulatorio/htm> - acedido em janeiro de 2011.

<sup>55</sup>World Health Organization. *Global Strategy on Diet and Physical Activity*. Geneve, WHO. 2004. Disponível em [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf) - acedido em janeiro 2011.



- <sup>56</sup>Hughes V, Roubenoff WM, Frontera W, Evans W, Singh M. Anthropometric assessment of 10-y changes in body composition in the elderly. *Am J Clin Nutr* 2004;80:475-82.
- <sup>57</sup>Frishman WH, Sokol S, Aronson MK, Smoller SW, Katzman R. Risk Factors for Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases and Dementia in the Elderly. *Curr Probl Cardiol*. 1998;(23):1:14-21.
- <sup>58</sup>Seman LJ et all. Lipoprotein(a)-Cholesterol and Coronary Heart Disease in the Framingham Heart Study. *Clin Chem*. 1999;45(7):1039-1046.
- <sup>59</sup>Comissão Europeia. Álcool. Disponível em [http://ec.europa.eu/health/alcohol/policy/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/health/alcohol/policy/index_pt.htm) - acedido a 4 de fevereiro de 2013.
- <sup>60</sup>INE. Balança Alimentar Portuguesa 2003-2008. Disponível em [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt) - acedido a 10 dezembro de 2011.
- <sup>61</sup>Rist PM, Berger K, Buring JE, Kase CS, Gaziano GM, Kurth T. Alcohol Consumption and Functional Outcome After Stroke in Men. *Circulation*. 2010;122(24):2551–2557.
- <sup>62</sup>Wannamethee SG, Shaper AG. Taking up regular drinking in middle age: effect on major coronary heart disease events and mortality. *Heart* 2002;87:32–36.
- <sup>63</sup>Ajani UA, Hennekens CH, Spelsberg A, Manson JE. Alcohol consumption and risk of type 2 diabetes mellitus among US male physicians. *Arch Intern Med*. 2000;160:1025-1030.
- <sup>64</sup>Ministério da Saude. Plano Nacional para a redução dos problemas ligados ao álcool 2009-2012. Disponível em <http://www.min-saude.pt/NR/rdonlyres/DFF7BEF4-9F5F-4470-B058-8376F8644B16/0/PlanoNacionalPLA202009II.pdf> - acedido a 4 fevereiro 2013
- <sup>65</sup>McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B,. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutr*. 2009;12(4):444-54.
- <sup>66</sup>Gaskell H, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. Prevalence of anaemia in older persons: systematic review. *BMC Geriatrics* 2008;8:1.

<sup>68</sup>Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. Anemia in the elderly: current understanding and emerging concepts. *Blood Rev.* 2006;20(4):213-26.

<sup>69</sup>Steensma DP, Tefferi A. Anemia in the elderly: how should we define it, when does it matter, and what can be done? *Mayo Clin Proc.* 2007;82(8):958-66.

<sup>70</sup>Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. *Blood.* 2004;15;104(8):2263-68.

<sup>70</sup>Rimon E, Levy S, Sapir A, Gelzer G, Peled R, Ergas D, Sthoeger ZM. Diagnosis of iron deficiency anemia in the elderly by transferrin receptor-ferritin index. *Arch Intern Med.* 2002 Feb 25;162(4):445-49.

<sup>71</sup>Rimon E, Levy S, Sapir A, Gelzer G, Peled R, Ergas D, Sthoeger ZM. Diagnosis of iron deficiency anemia in the elderly by transferrin receptor-ferritin index. *Arch Intern Med.* 2002; 25;162(4):445-49.

<sup>72</sup>Rockey DC, Cello JP. Evaluation of the gastrointestinal tract in patients with iron-deficiency anemia. *N Engl J Med.* 1993;2;329(23):1691-5.

<sup>73</sup>Means RT Jr. Hepcidin and anaemia. *Blood Rev.* 2004;18(4):219-25.

<sup>74</sup>Lochs H, Allison SP, Meier R, PirlichM, Kondrup J, Schneider St, van den Bergh G, Pichard C. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clin Nutr.* 2006;25(2):180-6.

<sup>75</sup>Rendas AB. Adaptações normais e patológicas do organismo humano durante o envelhecimento: Idade Biológica versus Idade Cronológica. In: Quarteto Ed. Envelhecer Vivendo pp. 47-56; Coimbra 2001.

<sup>76</sup>Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. Wallingford, UK: CABI Publishing; 2003;p. 35–92.

<sup>77</sup>Lucas JW, Schiller JS, Benson V. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2001. *Vital Health Stat* 10. 2004;(218):1-134.

<sup>78</sup>Padez C. Trends in overweight and obesity in Portuguese conscripts from 1986 to 2000 in relation to place of residence and educational level. *Public Health*. 2006;120(10):946-52.

<sup>79</sup>World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet N°311. 2011.  
Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> - acedido a 8 de março de 2012.

<sup>80</sup>Pereira J, Mateus C. Custos indiretos associados à obesidade em Portugal. *Revista Portuguesa de Saúde Publica*. 2003;3.

<sup>81</sup>European Nutrition for Health Alliance. Malnutrition among older people in the community policy recommendations for change Disponível em: <http://www.europeannutrition.org/publications.cfm>; 2006 - acedido a 8 de março de 2012.

<sup>82</sup>Groot CP, Hautvast GA, van Staveren WA, Euronut – SENECA: nutrition and the elderly in Europe. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(3):1-196.

<sup>83</sup>Kylea UG, Kossovskyb MP, Karsegarda VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr*. 2006; 25(3):409–17.

<sup>84</sup>Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, et al, EuroOOPS study group. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008;27(3):340-9.

<sup>85</sup>Lamb CA, Parr J, Lamb EI, Warren MD. Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study. *Br J Nutr* 2009;102(4):571-5.

<sup>86</sup>Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006;25(4):563-72.

<sup>87</sup>Imoberdorf R, Meier R, Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Stäubli M, et al. Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals. *Clin Nutr* 2010;29(1):38-41.

<sup>88</sup>Correia I, Campos A. Prevalence of hospital malnutrition in Latin American: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003;19(10):823-5.

<sup>89</sup>Liang X, Jiang ZM, Nolan MT, Efron DT, Kondrup J. Comparative survey on nutritional risk and nutritional support between Beijing and Baltimore teaching hospitals. *Nutrition* 2008;24(10):969-76.

<sup>90</sup>Kyle UG, Unger P, Mensi N, Genton L, Pichard C. Nutrition status in patients younger and older than 60 y at hospital admission: a controlled population study in 995 subjects. *Nutrition* 2002;18(6):463-9.

<sup>91</sup>Compan B, di Castri A, Plaze JM, Arnaud-Battandier F. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNA. *J Nutr Health Aging* 1999;3(3):146-51.

<sup>92</sup>Elia M, Stratton R, Russel C, Green C, Pang F. The costs of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements in adults. In: *Health economic report on malnutrition in the UK*. Bapen;2005. Disponível em: [http://www.bapen.org.uk/pdfs/health\\_econ\\_exec\\_sum.pdf](http://www.bapen.org.uk/pdfs/health_econ_exec_sum.pdf). acessado a 8 de março de 2012.

<sup>93</sup>Ockenga J, Freudenreich M, Zakonsky R, Norman K, Pirlich M, Lochs H. Nutritional assessment and management in hospitalised patients: Implication for DRG-based reimbursement and health care quality. *Am. J Clin Nutr* 2005; 24(6):913-916.

<sup>94</sup>Pedrolli C, Cereda E, Costa A. Fighting hospital malnutrition: let's start by calibrating hospital scales! 2009; *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, vol.2, 2:145-47.

<sup>95</sup>Butterworth C. The skeleton in the hospital closet. *Nutrition Today* 1974;9:4-8.

<sup>96</sup>McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308:945-948.

<sup>97</sup>Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-Energy Undernutrition Among Elderly Hospitalized Patients - A Prospective Study. *JAMA*, 199;2;281(21):213-9.

<sup>98</sup>Beck AM, Balknäs UN, Fürst P, Hasunen K, Jones L, Keller U et al. Food and nutritional care in hospitals: how to Prevent undernutrition report and guidelines from the Council of Europe. *Clin Nutr*. 2001; 20 (5):455 - 460.

<sup>99</sup>Kamath SK, Lawler M, Smith AE, et al. Hospital malnutrition: a 33-hospital screening study. *J Am Diet Assoc*. 1986;86(2):203-6.

- <sup>100</sup>Tobias AL, Van Itallie TB. Nutritional problems of hospitalized patients. A preliminary survey. *J Am Diet Assoc.* 1977;71(3):253-7.
- <sup>101</sup>Prevost EA, Butterworth CE. Nutritional care of hospitalized patients. *Am J Clin Nutr.* 1974;27:432.
- <sup>102</sup>Incalzi RA, Gemma A, Capparella O, Cipriani L, Landi F, Carbonin P. Energy intake and in-hospital starvation. *Arch Intern Med.* 1996;156(4):425-9.
- <sup>103</sup>Rammohan M, Juan D, Jung D. Hypophagia among hospitalized elderly. *J Am Diet Assoc.* 1989; 89(12):1774-1779.
- <sup>104</sup>Todd EA, Hunt P, Crowe PJ, Royle GT. What do patients eat in hospital? *Hum Nutr Appl Nutr.* 1984; 38(4):294-7.
- <sup>105</sup>Sandstrom B, Alhaug J, Einarsdottir K, Simpura EM, Isaksson B. Nutritional status, energy and protein intake in general medical patients in three Nordic hospitals. *Hum Nutr Appl Nutr.* 1985;39(2):87-94.
- <sup>106</sup>Hessov I. Energy and protein intake in elderly patients in an orthopedic surgical ward. *Acta Chir Scand.* 1977;143(3):145-9.
- <sup>107</sup>Kelly IE, Tessier S, Cahill A, Morris SE, Crumley A, MacLaughlin D, Mckee RF, Lean MEJ. Still Hungry in hospital: Identifying malnutrition in acute hospital admissions. *Q J Med* 2000; 93(2):93-8.
- <sup>108</sup>Hrnciarikova D, Juraskova B, Zadak Z, Hronek M. Present State of Evaluating Malnutrition in the Elderly - Analysing Indicators. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2006;150(2):217-21.
- <sup>109</sup>Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S, American Society for Nutrition NAASO The Obesity Society. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society of Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Am J Clin Nutr* 2005; 82(5):923-34.
- <sup>110</sup>Lammes E. Nutrition, energy metabolism and body composition in the frail elderly. Karolinska Institute Department of Laboratory Medicine 2007.

- <sup>111</sup>Elia M. Obesity in the elderly. *Obes Res* 2001;9(4): 244S-248S.
- <sup>112</sup>Hughes VA, Frontera WR, Roubieff R, Evans WJ, Singh MAF. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr* 2002; 76 (2):473-81.
- <sup>113</sup>Elia M. Guidelines for detection and management of Malnutrition. Malnutrition Advisory Group (MAG), Standing Committee of BAPEN, Maidenhead. 2000.
- <sup>114</sup>Meijers MMJ, Hlfens JGR, Wilson L, Schols MGAJ. Estimating the costs associated with malnutrition in Dutch nursing homes. *Am J Clin Nutr*. 2012;31(1):65-8.
- <sup>115</sup>Ljungqvist O, van Gossum A, Sanz M, de Man F. The European fight against malnutrition. *Clin Nutr*. 2010;29:149–150.
- <sup>116</sup><http://www.european-nutrition.org/index.php/about> – acedido em 20 de janeiro de 2012.
- <sup>117</sup>[http://www.european-nutrition.org/images/uploads/Nutrition\\_is\\_a\\_basic\\_need\\_flyer.pdf](http://www.european-nutrition.org/images/uploads/Nutrition_is_a_basic_need_flyer.pdf) - acedido a 20 janeiro de 2012.
- <sup>118</sup>Council of Europe, Committee of Ministers; Resolution ResAP (2003)3 on food and nutritional care in hospitals. Disponível em:  
[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP\(2003\)3&Language=lanEnglish&Site=COE&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=ResAP(2003)3&Language=lanEnglish&Site=COE&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383). – acedido em 20 de janeiro de 2012.
- <sup>119</sup>[http://www.apnep.pt/GED\\_recomendacoes.pdf\\_junho\\_2009](http://www.apnep.pt/GED_recomendacoes.pdf_junho_2009).
- <sup>120</sup>Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré Margarida, Pereira NS. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr*. 2007; 26(6):778–84.
- <sup>121</sup>Pickering G. Frail elderly, nutritional status and drugs. *Arch. Gerontol. Geriatr*. 2004;38(2):174–180.
- <sup>122</sup>Crogan NL, Shultz JA, Adams CE, Massey LK. Barriers to nutrition care for nursing-home residents. *J. Gerontol. Nurs*. 2001; 27(12); 25–31.

- <sup>123</sup>Thomas, JA, Burns, RA, 1998. Important drug–nutrient interactions in the elderly. *Drugs Aging* 1988;13(3);199–209.
- <sup>124</sup>Russell TL, Berardi RR, Barnett JL, Dermentzoglou LC, Jarvenpaa KM, Schmaltz SP et al. Upper gastro-intestinal pH in 79 healthy elderly North American men and women. *Pharm. Res.* 1993;10(2);187–196.
- <sup>125</sup>Euronut-Seneca Investigators. The state of dentition in relation to nutrition in elderly Europeans in the SENECA study of 1993. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1996; 50(2);S117–S122.
- <sup>126</sup>Roe DA. Medication and nutrition in the elderly. *Primary Care* 1994; 21(1):135–147.
- <sup>127</sup>[Bates CJ](#), [Benton D](#), [Biesalski HK](#), [Staehelin HB](#), [van Staveren W](#), [Stehle P](#) et al. Nutrition and aging: a consensus statement. *J Nutr Health Aging.* 2002;6(2):103-16.
- <sup>128</sup>World Health Organization (WHO). Active aging. A Policy Framework. World Health Organization. 2002. Geneve. Disponível em [http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/who\\_nmh\\_nph\\_02.8.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/who_nmh_nph_02.8.pdf) - acedido em junho 2009.
- <sup>129</sup>[Weddle D](#), [Wellman NS](#), [Shoaf LR](#). Position of the American Dietetic Association: nutrition, aging, and the continuum of care. *J Am Diet Assoc.* 1996;96(10):1048-52.
- <sup>130</sup>[Kuczmarski MF](#), [Weddle DO](#); American Dietetic Association. Position paper of the American Dietetic Association: nutrition across the spectrum of aging. *J Am Diet Assoc.* 2005;105(4):616-33.
- <sup>131</sup>[Almeida MD](#), [Graça P](#), [Afonso C](#), [Kearney JM](#), [Gibney MJ](#). Healthy eating in European elderly: concepts, barriers and benefits. *J Nutr Health Aging.* 2001;5(4):217-9.
- <sup>132</sup>Wakimoto P, Block G. Dietary intake, dietary patterns, and changes with age: An epidemiological perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(2):65- 80.
- <sup>133</sup>Lips P. Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly: consequences for bone loss and fractures and therapeutic implications, *Endocr. Rev.* 2001;22(4):477–501.
- <sup>134</sup>McClain CJ, McClain M, Barve S, Boosalis MG. Trace metals and the elderly. *Clin Geriatr Med* 2002;18(4): 801–18.

<sup>135</sup>Vivekananthan DP, Penn MS, Sapp SK, Hsu A, Topol E. Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2003;14;361(9374):2017-23.

<sup>136</sup>Meydani M. Effect of functional food ingredients: vitamin E modulation of cardiovascular diseases and immune status in the elderly. *Am J Clin Nutr* 2000; 71(6): 1665S-8S.

<sup>137</sup>Johnson KA, Bernard MA, Funderburg K. Vitamin nutrition in older adults. *Clin Geriatr Med* 2000;18(4):773-99.

<sup>138</sup>Malinow MR et al. Reduction of plasma homocyst(e)ine levels by breakfast cereal fortified with folic acid in patients with coronary heart disease. *N Engl J Med* 1998; 9;338(15):1009-15.

<sup>139</sup>Volkert D, Stehle P. Vitamin status of elderly people in Germany. *Int J Vitam Nutr Res.* 1999;69(3):154-9.

<sup>140</sup>Cunha DF, Cunha SFC, Unamuno & Vannuchi H. Serum levels assessment of vitamin A, E, C B2 e carotenoids in malnourished and non-malnourished hospitalized elderly patients. *Clinical Nutrition* 2001; 20(2):167-70.

<sup>141</sup>Modified MyPyramid for Older Adults. Disponível em: <http://www.nutrition.tufts.edu/research/modified-mypyramid-older-adults> - acedido a 20 de janeiro de 2012.

<sup>142</sup>Lichtenstein AH, Rasmussen H, Yu WW, Epstein SR, Russell RM. Modified MyPyramid for Older Adults. *J Nutr.* 2008;138(1):78-82.

<sup>143</sup>Institute National of the National Academies. Dietary References Intakes(DRIs) for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). National Academy of Sciences; 2005:p. 5-16.

<sup>144</sup>Ferry, M. Strategies for Ensuring Good Hydration in the Elderly. *Nutrition Reviews*; 2005;63:6:(II) S22–S29.

<sup>145</sup>Chernoff R. Geriatric Nutrition. *The Health Professional's Handbook*. Third Edition. 2006;15-26.



<sup>146</sup>Lipschitz DA. Approaches to the nutritional support of the older patient. Clin Geriatr Med 1995; 11:715-724.

<sup>147</sup>Chernoff R. Thirst and fluid requirements. Nutr Rev 1994;52:S3-S5.

<sup>148</sup>Rousset S, Droit-Volet S, Boirie Y. Change in Protein Intake in Elderly French People Living at Home After a Nutritional Information Program Targeting Protein Consumption. J Am Diet Assoc. 2006;106(2):253-261.

<sup>149</sup>Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food and Nutrition for Older Adults: Promoting Health and Wellness. J Acad Nutr Diet. 2012;112:1255-1277.

<sup>150</sup>Mahan LK, Stump SE. Krause's food & nutrition therapy. 12th ed. Canada: Saunders Elsevier; 2008. p 291, 296, 297, 299, 300.

<sup>151</sup>Johnson KA, Bernard MA, Funderburg K. Vitamin nutrition in older adults. Clin Geriatr Med 2002;18:773-799.

<sup>152</sup>Otten JJ, Hellwing JP, Meyers LD. Dietary References Intakes. The essential Guide to Nutrient Requirements. 2006. Institute of Medicine.

<sup>153</sup>Dwyer, J. Starting down the right path: nutrition connections with chronic diseases of later life. Am J Clin Nutr 2006;83(2):415S-20S.

<sup>154</sup>Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willett WC et al. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. Am J Clin Nutr. 2006;84(1):18-28.

<sup>155</sup>Lewerin C, Jacobsson S, Lindstedt G, Nilsson-Ehle H. Serum biomarkers for atrophic gastritis and antibodies against *Helicobacter pylori* in the elderly: Implications for vitamin B<sub>12</sub>, folic acid and iron status and response to oral vitamin therapy Scandinavian Journal of Gastroenterology 2008; 43:9:1050-6.

<sup>156</sup>Balk EM, Raman G, Tatsioni A, Chung M, [Lau J](#), [Rosenberg IH](#). Vitamin B6, B12, and folic acid supplementation and cognitive function: a systematic review of randomized trials. Arch Intern Med. 2007;8;167(1):21-30.

- <sup>157</sup>Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, et al. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ* 2005;330:991.
- <sup>158</sup>Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Walquist M et al. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995; 311:1457-60.
- <sup>159</sup>Brash DE and Havre PA. New careers for antioxidants. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2002;29;99(22):13969-71.
- <sup>160</sup>Ritchie CS, McClave SA. Common Nutritional Issues in Older Adults. *Dis Mon* 2002; 48(11):713-24.
- <sup>161</sup>Kremers S, Van der Waerden J. Final report of the HALE (Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe) Project. Disponível em:  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/260853003.pdf> - acedido em 15 de fevereiro 2012.
- <sup>162</sup>Botelho MAS. Autonomia Funcional em Idosos. Caracterização multidimensional em idosos utentes de um centro de saúde urbano. *Laboratórios Bial*, 2000; 41:42.
- <sup>163</sup>Kafetz K. Blood tests in elderly people and their interpretation. *Rev Clin Gerontol*. 1998;8:305-318.
- <sup>164</sup>[González MA](#), [Mancha A](#), [Rodríguez FJ](#), [de Ulibarri JJ](#), [Culebras J](#). The use of biochemical and immunological parameters in nutritional screening and assessment. [Nutr Hosp](#). 2011;26(3):594-601.
- <sup>165</sup>World Health Organization. Nutritional Anemia: Report of a WHO Scientific Group. *Tech Rep Ser*. 1968; 405:1-40.
- <sup>166</sup>Tettamanti M et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the “Health and Anemia” population-based study. *Haematologica*. 2010;95(11):1849-56.
- <sup>167</sup>Resende de Oliveira C, Rosa MS, Mota Pinto A, Botelho MAS, Morais A, Teixeira Veríssimo M. Estudo do Perfil do Envelhecimento da População Portuguesa. Alto Comissariado da Saúde. 2010.
- <sup>168</sup>Garibella SE, Sinclair AJ. Nutrition, aging and ill health. *Br J Clin Nutr*. 1998;80(1):7–23.

- <sup>169</sup>Jeejeebhoy KN, Baker JP, Wolman SL, Wesson DE, Langer B, Harrison JE, et al. Critical evaluation of the role of clinical assessment and body composition studies in patients with malnutrition and after complete parenteral nutrition. *Am J Clin Nutr*. 1982; 35(5):1117-27.
- <sup>170</sup>Garry PJ, Hunt WC, VanderJagt DJ, Rhyne RL Clinical chemistry reference intervals for healthy elderly subjects. *AM J Clin Nutr* 1989;50(5):1219-1230.
- <sup>171</sup>Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus M. The urea reduction ratio and sérum albumin concentration as preditors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 1993; 30:329(14):1001-1006.
- <sup>172</sup>Azad N, Murphy J, Amos SS, Toppan J. Nutrition survey in an elderly population following admission to a tertiary care hospital. *Can Med Assoc J*. 1999; 7;161(5):511-5.
- <sup>173</sup>Enoki H, Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, Iwata M, Hasegawa J, Izawa S, Iguchi A. Anthropometric measurements of mid-upper arm as a mortality predictor for community-dwelling Japanese elderly: The Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE). *Clin Nutr* 2007;26(5):597–604.
- <sup>174</sup>World Health Organization (WHO): Diet Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. Report of a joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva 2003. WHO technical report séries; 916.
- <sup>175</sup>Nutritional Screening Initiative. Interventions manual for professionals caring for older Americans. Washington, DC: Nutritional Screening Initiative 1992.
- <sup>176</sup>Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community (with special reference to field surveys in developing regions of the world). *Monogr Ser World Health Organ*. 1966;53:3-271.
- <sup>177</sup>Liu L, Bopp MM, Roberson PK, Sullivan DH. Undernutrition and risk of mortality in elderly patients within 1 year of hospital discharge. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002;57(11):M741–6.
- <sup>178</sup>Flodin L, Svensson S, Cederholm T. Body mass index as a predictor of 1-year mortality in geriatric patients. *Clin Nutr* 2000;19(2):121–5.

<sup>179</sup>Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50(5):889–96.

<sup>180</sup>Sullivan DH, Walls RC, Lipschitz DA. Protein–energy undernutrition and the risk of mortality within 1 yr of hospital discharge in a select population of geriatric rehabilitation patients. *Am J Clin Nutr* 1991;53(3):599–605.

<sup>181</sup>Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press, 1990.

<sup>182</sup>Acuña K, Cruz T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação Nutricional na População Brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004;48(3):345-361.

<sup>183</sup>Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(11):2540-2545.

<sup>184</sup>Miller MD, Crotty M, Giles LC, Bannerman E, Whitehead C, Cobiac L, et al. Corrected arm muscle area: an dependent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults? *J Am Geriatr Soc* 2002;50(7):1272–7.

<sup>185</sup>Norman K, Smoliner C, Valentini L, Lochs H, Pirlich M. Is bioelectrical impedance vector analysis of value in the elderly with malnutrition and impaired functionality? *Nutrition* 2007;23(7-8):564–9.

<sup>186</sup>Delacorte RR, MorigutiJC, MatosFD, Pfriner K, MarchiniJS, FerriolliE. Mini-Nutritional Assessment score and the risk for undernutrition in free-living older persons. *J Nutr Health Aging*. 2004;8(6):531-4.

<sup>187</sup>Kyle UG, Bosaeus I, Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM et al. Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. [Clin Nutr](#). 2004;23(5):1226-43.

<sup>188</sup>[Wang Z](#), [Heshka S](#), [Wang J](#), [Gallagher D](#), Deurenberg P, [Chen Z](#), [Heymsfield SB](#). Metabolically active portion of fat-free mass: a cellular body composition level modeling analysis. [Am J Physiol Endocrinol Metab](#). 2007; 292(1):E49-53.

<sup>189</sup>Schutz Y, Kyle UUG, Pichard C. Fat -free mass index and fat max index percentiles in Caucasians aged 18 - 98Y. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(7):953-60.

<sup>190</sup>Sullivan DH. What do the serum proteins tell us about our elderly patients? J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56(2):M71-4.

<sup>191</sup>Chernoff R Geriatric nutrition: the health professional's handbook. 3<sup>rd</sup> e. London: Jones and Bartlett Publishers, Inc; 2006.p427-458.

<sup>192</sup>Rutishauser IHE. Dietary intake measurements. Public Health Nutr 2005;8(7A):1100-7.

<sup>193</sup>Lee RD, Nieman DC. Nutritional Assessment. 4<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2007. p82, 231-4.

<sup>194</sup>Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the Mini Nutritional Assessment predict hospitalization outcomes in older people? Age and Ageing 2001;30(3):221-26.

<sup>195</sup>Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clin Nutr 2003;22(4):415-421.

<sup>196</sup>Validity in Screening Tools. Disponível em:  
[http://www.mna-elderly.com/development\\_and\\_validation.html](http://www.mna-elderly.com/development_and_validation.html). - acessado a 15 de fevereiro de 2012.

<sup>197</sup>MNA<sup>®</sup>. Disponível em:  
[http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna\\_mini\\_portuguese.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_portuguese.pdf). acessado a 15 de fevereiro de 2012.

<sup>198</sup>Sieber CC. Nutritional Screening Tools – How does the MNA<sup>®</sup> Compare? Proceedings of the session held in Chicago May 2-3, 2006. (15 Years of Mini Nutritional Assessment). J Nutr Health Aging. 2006;10(6):488-92.

<sup>199</sup>Loureiro MHVS. Validação do Mini Nutritional Assessment<sup>®</sup> em Idosos (Dissertação Mestrado). Universidade de Coimbra: Faculdade de Medicina; 2008. Disponível em:  
<http://hdl.handle.net/10316/10439>. - acessado a 15 de fevereiro de 2012.

<sup>200</sup>Guigoz Y, Vellas B. Test d'évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée: le Mini Nutritional Assessment (MNA) [Test to assess the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment (MNA)]. Med Hyg 1995; 53:1965-1969.

- <sup>201</sup>Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>) Review of the Literature – What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):466-85.
- <sup>202</sup>Young AM, Kidston S, Banks MD, Mudge AM, Isenring EA. Malnutrition screening tools: Comparison against two validated nutrition assessment methods in older medical inpatients. *Nutrition* 2013; 29(1):101–6.
- <sup>203</sup>Tsai AC, Wang JY, Chang TL, Li TY. A comparison of the full Mini Nutritional Assessment, short-form Mini Nutritional Assessment, and Subjective Global Assessment to predict the risk of protein-energy malnutrition in patients on peritoneal dialysis: A cross-sectional study. 2013. *Int J Nurs Stud* 2013;50(1):83–89.
- <sup>204</sup>Sheean PM, Peterson SJ, Chen Y, Liu D, Lateef O, Braunschweig CA. Utilizing multiple methods to classify malnutrition among elderly patients admitted to the medical and surgical intensive care units. *Clin Nutr*. 2013; 32(5):752-7.
- <sup>205</sup>Rasheed S, Woods RT. Malnutrition and quality of life in older people: A systematic review and meta-analysis. 2013. *Ageing Res Rev*. 201;12(2):561-6.
- <sup>206</sup>Wyka J, Biernat J, Mikołajczak J, Piotrowska E. Assessment of dietary intake and nutritional status (MNA) in Polish free-living elderly people from rural environments. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(1):44–49.
- <sup>207</sup>Formiga F, Ferrer A, Albuquerque J, Fernández-Quevedo M, Royo C, Pujol R. The Challenge of Maintaining Successful Aging at 87 Years Old: The Octabaix Study Two-Year Follow-Up. *Rejuvenation Res*. 2012;15(6):584-9.
- <sup>208</sup>Charlton K, Nichols C, Bowden S, Milosavljevic M, Lambert K, Barone L, Mason M, Batterham M. Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up. *Eur J Clin Nutr* 2012;66(11):1224–8.
- <sup>209</sup>Cereda E. Mini Nutritional Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15(1):29–41.
- <sup>210</sup>Bauer JM, Kaiser MJ, Anthony P, Guigoz Y, Sieber CC. The Mini Nutritional Assessment<sup>®</sup> — Its History, Today's Practice, and Future Perspectives. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(4):388-96.

- <sup>211</sup>Bell JJ, Bauer JD, Capra S, Pulle RC. Concurrent and predictive evaluation of malnutrition diagnostic measures in hip fracture inpatients: a diagnostic accuracy study. *Eur J Clin Nutr*. 2014 Jan 8. doi: 10.1038/ejcn.2013.276.
- <sup>212</sup>Green SM, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for older adults: literature review. *J Adv Nurs* 2006;54(4):477–490.
- <sup>213</sup>Azad N, Murphy J, Amos SS, Toppan J. Nutrition survey in an elderly population following admission to a tertiary care hospital. *CMAJ* 1999; 161(5):511-5.
- <sup>214</sup>World Medical Association. Declaration of Helsinki Tokyo.  
<http://www.wma.net/en/10home/index.html>; 2004 - acedido a 10 de abril de 2011.
- <sup>215</sup>Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatric Soc*. 1985;3(2):16-120.
- <sup>216</sup>Chumlea WMC, GUO SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature Prediction Equations for Elderly non - Hispanic White, non - Hispanic black, and Mexican - American Persons Developed from NHANES III Data. *J Am Diet Assoc*. 1998; 98(2):137-42.
- <sup>217</sup>Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc* 1988; 88(5):564-568.
- <sup>218</sup>Garrow JS, Webster J. Quetelet 's Index ( W/H<sup>2</sup> ) as a measure of fatness. *Int J Obes* 1985; 9(2):147-53.
- <sup>219</sup>Lean MEJ, Han TS, Deurenberg P. Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr* 1996;63(1):4-14.
- <sup>220</sup>Deurenberg P. International consensus conference on impedance in body composition. *Age and Nutr* 1994;5:142-145.
- <sup>221</sup>Conway JM, Phd RD, Ingwersen LA, Moshfegh AJ. Accuracy of dietary recall using the USDA Five-Step multiple-pass method in men: an observational validation study. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(4); 595-603.

- <sup>222</sup>Anand J, Raper N, Tong A. Report Quality assurance during data processing of food and nutrient intakes. *Journal of Food Composition and Analysis* 2006;19(1):S86-S90.
- <sup>223</sup>Marques M, Pinho O, Almeida MMV. Manual de Quantificação de Alimentos. 1<sup>st</sup> ed. Porto: Curso de Ciências de Nutrição do Porto 1996.
- <sup>224</sup>[Mcmahon K, Decker G, Ottery FD](#) Integrating proactive nutritional assessment in clinical practices to prevent complications and cost. *Semin Oncol* 1998;25(6):20-27.
- <sup>225</sup>Buckland G, et al. Adherence to a Mediterranean diet and risk of gastric adenocarcinoma within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Am J Clin Nutr* 2010;91(2):381–90.
- <sup>226</sup>Darmon P, Kaiser MJ, Bauer JM, Sieber CC, Pichard C. Restrictive diets in the elderly: Never say never again? *Clin Nutr*. 2010;29(2):170–174.
- <sup>227</sup>Hollander EL, Zutphen M, Bogers RP, Bemelmans WJE, Groot LCPJM. The impact of body mass index in old age on cause-specific Mortality. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(1):100-6.
- <sup>228</sup>Corish CA, Kennedy NP. Anthropometric measurements from a cross-sectional survey of Irish free-living elderly subjects with smoothed centile curves. *Br J Nutr* 2003;89(1):137–145.
- <sup>229</sup>Acuna K, Cruz T. Nutritional assessment of adults and elderly and the nutritional status of the Brazilian population. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2004;48(3):345-361.
- <sup>230</sup>Shahar S, Hussain SS. Validation of Nutritional Screening Tools Against Anthropometric and Functional Assessments Among Elderly People in Selangor. *Malays J Nutr*. 2007;13(1):29-44.
- <sup>231</sup>Sanchez FF, Faganello MM, Tanni SE, Lucheta PA, Pellegrino NG, Hasegawa SH et al. Midarm Anthropometric measurements can detect systemic fat-free mass depletion in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Med Biol Res* 2011; 44 (5):453 - 9.
- <sup>232</sup>Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M y cols. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(8):1120-4.
- <sup>233</sup>Barbosa JAP, Rodríguez NG, Hernández YM, Hernández RA, Herrera HA. [Muscle mass, muscle strength, and other functionality components in institutionalized older adults from Gran Caracas-Venezuela]. *Nutr Hosp* 2007; 22(5):578-83.



<sup>234</sup>Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology* 2002;48(3):162-9.

<sup>235</sup>de Onis M and Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996;64(4):650-58.

<sup>236</sup>Woodrow G. Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12(1):8-14.

<sup>237</sup>Dey DK, Bosaeus I, Lissner L, Steen B. Body composition estimated by bioelectrical impedance in the Swedish elderly. Development of population based prediction equation and reference values of fat-free mass and body fat for 70- and 75-y olds. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(8):909–916.

<sup>238</sup>Carlsson M, Gustafson Y, Eriksson S, Haglin L. Body composition in Swedish old people aged 65–99 years, living in residential care facilities. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;49(1):98–107.

<sup>239</sup>Dent E, Visvanathan R, Piantadosi C, Chapman I. Use of the mini nutritional assessment to detect hospitalised frailty in older people. *J Nutr Health Aging*. 2012; 16 (9):764-7.

<sup>240</sup>Söderström L, Thors AE, Rosenblad A, Frid H, Saletti A, Bergkvist L. Mealtime habits and meal provision are associated with malnutrition among elderly patients Admitted to hospital. *Clin Nutr*. 2013; 32(2):281-8.

<sup>241</sup>Thomas DR et al. Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr* 2002;75:308-313.

<sup>242</sup>Amaral TF, Matos, LC, Teixeira MA, Tavares MM, Álvares L, Antunes A. Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. *Clin Nutr* 2010;29, 580-585.

<sup>243</sup>Pirlich M, Schutz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lubke HJ et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21(3):295-300.

<sup>244</sup>Feldblum I, German L, Castel H, Harman-Boehm I, Bilenko N, Eisinger M et al. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for undernutrition status. *Nutr J* 2007;6:37.

- <sup>245</sup>Chidester JC, Spangler AA. Fluid Intake in the institutionalized elderly. *J Am Diet Assoc* 1997;97(1):23-8.
- <sup>246</sup>Volkert D. Nutrition and lifestyle of the elderly in Europe. *J Public Health* 2005;13:561.
- <sup>247</sup>Elmadfa I, Weichselbaum E. European Nutrition and Health Report 2004. Energy and Nutrient Intake in the European Union. *Forum Nutr* 2005;58:19-46.
- <sup>248</sup>Lucas R, Costa L, Barros H. Ingestão de Cálcio e Vitamina D numa Amostra Urbana de Mulheres Portuguesas. *Arquivos de Medicina*. 2005;19(1-2): 7-14.
- <sup>249</sup>Amorim Cruz JA, Moreiras O, Brzozowska A. Longitudinal changes in the intake of vitamins and minerals of elderly Europeans. SENECA Investigators. *Eur J Clin Nutr*. 1996;50(2):S77-85.
- <sup>250</sup>Polónia J, Maldonato J, Ramos R, Bertoquini S, Duro M, Almeida C et al. Estimation of salt intake by urinary sodium excretion in a Portuguese adult population and its relationship to arterial stiffness. *Rev Port Cardiol* 2006;25(9):801-17.
- <sup>251</sup>Groot CPGM, van Staveren WA, Dirren H, Hautvast JGAJ. Summary conclusions of the report on the second data collection period and longitudinal analyses of the SENECA study. *Eur J Clin Nutr* 1996;2:S123-4.
- <sup>252</sup>Zhu K, Devine A, Suleska A, TAN CY, TOH CZJ, Kerr D, Prince RL. Adequacy and change in nutrient and food intake with aging in a seven-year cohort study in elderly women. *J Nutr Health Aging*. 2010;14(9):723-9.
- <sup>253</sup>Pozo S, Cuadrado C, Moreiras O. Cambios com la edad en la ingesta dietética de personas de edad avanzada. Estudio Euronut-SENECA. *Nutr Hosp* 2003;18(6):348-52.
- <sup>254</sup>Wolters M, Strohle A, Hahn A. Cobalamin: a critical vitamin in the elderly. *Prev Med* 2004;(6):1256– 1266.
- <sup>255</sup>[Visvanathan R](#), [Macintosh C](#), [Callary M](#), [Penhall R](#), [Horowitz M](#), [Chapman I](#). The nutritional status of 250 older Australian recipients of domiciliary care services and its association with outcomes at 12 months. [J Am Geriatr Soc](#). 2003;51(7):1007-11.

## APÊNDICES

## APÊNDICE I

**Termo de Consentimento Informado, Livre e Esclarecido**  
**“Malnutrição em idosos na admissão hospitalar - Atuação perante a sua elevada prevalência”**

Dr.<sup>a</sup> Marisa Cebola, Dietista

Aluna de Doutoramento da Faculdade de Ciências Médicas

Exmo(a). Sr(a).

O presente trabalho de Investigação está a ser realizado no âmbito do doutoramento em Ciências da Vida, na especialidade de Fisiologia, de acordo com o nº1 do Art. 30º do Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de Março, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.

A realização deste trabalho pretende determinar a prevalência de malnutrição na população idosa na admissão hospitalar. Todos os dados recolhidos durante a investigação são confidenciais, sendo apenas utilizados para fins educativos ou científicos.

A sua participação é fundamental para a realização desta investigação, sendo totalmente voluntária e tendo direito a desistir ou ter acesso aos dados obtidos sempre que solicitado.

Se estiver de acordo em fazer parte da investigação, por favor assine o espaço branco em baixo e, obrigada pelo seu importante contributo na realização desta investigação.

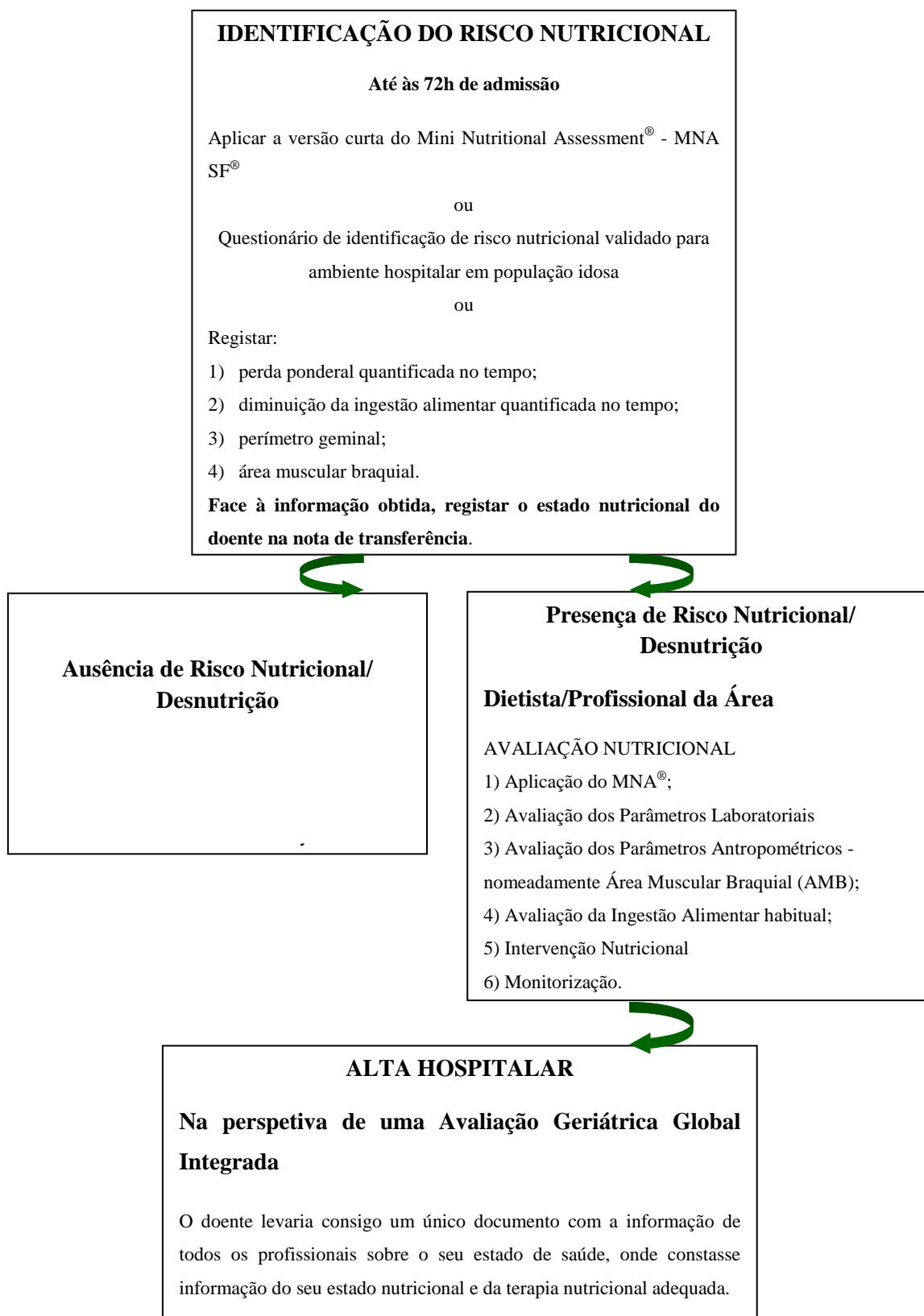
Eu abaixo-assinado, \_\_\_\_\_ declaro que me encontro suficientemente esclarecido(a) pela investigadora \_\_\_\_\_ (Dr.<sup>a</sup> Marisa Cebola, Dietista, aluna de doutoramento da Faculdade de Ciências Médicas) sobre a minha participação neste estudo e autorizo a realização da Avaliação do Estado Nutricional, Avaliação da composição corporal por bioimpedância elétrica e da Avaliação do Padrão Alimentar. Autorizo também o uso de fotografias e a eventual publicação dos resultados obtidos com este estudo para fins educativos e científicos.

\_\_\_\_\_  
O participante

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

## APÊNDICE II

## Fluxograma de atuação para Identificação de Risco/Avaliação Nutricional



## APÊNDICE III



## **Proposta de inclusão de informação nutricional na Nota de Alta/Transferência hospitalar**

### **1. Na listagem de Problemas**

Incluir sistematicamente a indicação de Risco Nutricional/ Desnutrição já instalada, no caso do doente apresentar essa alteração do estado nutricional;

### **2. No resumo de Dados Relevantes**

Incluir sistematicamente informação que de detalhe sucintamente o estado nutricional. Nomeadamente propomos para o texto referente:

**Estado Nutricional: “Presença de Desnutrição”, “Risco de Desnutrição”, ou “Sem alteração do Estado Nutricional”, segundo o instrumento: \_\_\_\_\_, (exemplo: MNA<sup>®</sup>, NRS2002<sup>®</sup>, MUST<sup>®</sup>), com o score de: \_\_\_\_\_ pontos.**

### **3. Nas indicações de Intervenção Terapêutica**

Incluir sistematicamente indicações de Terapia Nutricional, designadamente as características do suporte nutricional.

## **ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO E PUBLICAÇÕES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO DOUTORAMENTO**

Produção Científica com base no trabalho de investigação desenvolvido na elaboração da tese de doutoramento.

### **1. Trabalhos publicados em revistas nacionais**

**Marisa Cebola, Maria Amália Botelho. Estado nutricional e padrão alimentar na admissão hospitalar de uma população idosa.** Revista APNEP – Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica, Vol. III – N.º 2: 260 – 265. dezembro, **2009**. ISSN: 1646-7183.

**Cebola, M. Nutrição no idoso – Importância da monitorização da ingestão alimentar.** Revista APNEP – Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica, Vol. III – N.º 1: 28-30. junho **2009**. ISSN: 1646-7183.

**Cebola, M. Nutrição em Geriatria – Desnutrição na admissão hospitalar de doentes idosos.** Revista APNEP – Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica, Vol. III – N.º 1: 59. junho **2009**. ISSN: 1646-7183.

### **2. Comunicações Orais - Encontros Internacionais de Carácter Científico**

**Cebola M, Botelho MA. Estado Nutricional e Padrão Alimentar de uma População Idosa na Admissão Hospitalar.** Congresso Internacional do Envelhecimento. Oeiras, Portugal 8,9 de junho, **2012**.

**Cebola M, Botelho MA. Nutrição em Idosos – Como planear a alimentação?** Congresso Internacional do Envelhecimento. Congresso Internacional do Envelhecimento. Oeiras, Portugal 8,9 de junho, **2012**.

**Marisa Cebola, Marisa França, Marta Gouveia, Lino Mendes. Estado Nutricional versus Perda Ponderal e perímetro geminal em População Idosa.** Conferência Sobre Envelhecimento. Lisboa, 14 outubro **2011**.

**Cebola M.** “**O idoso: aspetos fisiopatológicos**”. Seminário sobre saúde e envelhecimento, Congresso Internacional das Ciências e Tecnologias da Saúde, organizado pela Universidade dos Açores e pelo Instituto Politécnico de Lisboa. Açores, de 29 de abril a 1 de maio de **2010**.

### **3. Comunicações Orais - Encontros Nacionais de Carácter Científico**

**Cebola Marisa, Botelho Amália.** Estado nutricional e avaliação geriátrica global integrada – uma abordagem de deteção de vulnerabilidade na pessoa idosa. Congresso Nacional da Grande Idade, Lisboa, Portugal. 5 de dezembro 2013.

**Cebola Marisa.** Consequências da Desnutrição... na pessoa idosa. VIII Encontro de Nutrição. Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Pulido Valente. Lisboa, Portugal. 25 de outubro de 2013.

**Cebola M. Desnutrição em pessoas idosas.** Grupo de estudo de desnutrição da APNEP. XV Congresso Anual da APNEP. Porto, 22 e 23 de abril de 2013.

**Cebola M.** Cuidados Nutricionais Emergentes no Idoso. Seminário Idosos - Um olhar para o futuro. Painel 4 Cuidados de Saúde Primários. Programa Integrado do Policiamento de Proximidade da 34ª Esquadra. Lisboa, 12 dezembro 2012.

**Cebola M, Botelho MA.** “**Estado Nutricional e avaliação geriátrica global integrada – uma abordagem de deteção de vulnerabilidade na pessoa idosa.**” Congresso Nacional da Grande Idade, realizado de 4 a 8 de Dezembro de 2013, no Pavilhão Multiusos (FIL, Parque das Nações), Lisboa, Portugal.

**Cebola Marisa.** Consequências da Desnutrição... na pessoa idosa. VIII Encontro de Nutrição. Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Pulido Valente. Lisboa, Portugal. 25 de outubro de 2013.

**Cebola M. Desnutrição em pessoas idosas.** Grupo de estudo de desnutrição da APNEP. XV Congresso Anual da APNEP. Porto, 22 e 23 de abril de 2013.

**Cebola M.** “**Cuidados Nutricionais Emergentes nos Idosos**”. Seminário “Idosos...Um olhar para o futuro”. Programa Integrado do Policiamento de Proximidade da 34ª Esquadra. Lisboa, 12 dezembro 2012.

**Cebola M. Alimentação, Dietética e Nutrição: Desnutrição no Idoso.** 5º Congresso: Associação Portuguesa Psicogerontologia Envelhecimento: da Biologia à Gerontotecnologia – Mesa 5 - 16 de **outubro de 2009**, FORUM LISBOA.

**Cebola M. Nutrição em Geriatria: Desnutrição na admissão hospitalar de doentes idosos.** XI Congresso Anual da APNEP: Sala C – 18 de **Junho de 2009**, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.

#### **4. Abstracts publicados em revistas internacionais com *refree***

**M CEBOLA, A Sousa Guerreiro, M Capitão, R Soares, MA Botelho. Undernutrition according to MNA® at hospital admission and in nursing homes.** ESPEN, 35º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Leipzig, Germany, 31 august – 3 september, 2013. Clinical Nutrition, Vol. 32 Supplement 1: S138. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA, A Sousa Guerreiro, M Capitão, R Soares, MA Botelho. Nutritional Assessment of Elderly Patients at Hospital Admission – The MNA® utilization.** ESPEN, 34º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha, september 8-11<sup>h</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP053 – SUN. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA, C Sousa, L Mendes. Nutritional Assessment of Institutionalized Elderly versus Food Intake.** ESPEN, 34º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha, september 8-11<sup>h</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP192 – SUN. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA, M França, C Fernandes, J Sebastião, D Mendes, L Mendes, MA Botelho. Nutritional Assessment at Hospital Admission - MNA® and 24h recall.** ESPEN, 34º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha, september 8-11<sup>th</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP039 – SUN:203. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA, M França, C Fernandes, J Sebastião, MA Botelho, L Mendes. MNA® and 24h recall in elderly people at hospital admission.** ESPEN, 33º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP039 – MON:129. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, M França, C Fernandes, J Sebastião, D Mendes, M Gouveia, L Geada, F Borges, L Mendes, MA Botelho. *Mini Nutritional Assessment® use at hospital admission of elderly population – is it important?* ESPEN, 33º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP040 – MON:129. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, R Soares, M Capitão, A Sousa Guerreiro, MA Botelho. **Undernutrition in elderly patients at hospital admission – it needs a urgent solution**. ESPEN, 33º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP041 – MON:130. ISSN 1744-1161.

D Mendes, A Silva, R Borrego, **M Cebola**, L Mendes. **Nutritional assessment in elderly patients – mid upper arm muscle area and MNA®**. ESPEN, 33º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP139 – SUN:77. ISSN 1744-1161.

**Cebola M**, Botelho Maria Amália. **“Hospital risk and malnutrition at admission in elderly patients – is it a problem?”** - 32º ESPEN Congress of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Nice, France, 5 - 8 september, **2010**. Clinical Nutrition, Vol. 5 Supplement 2: PP342:157. ISSN 1744-1161.

**Marisa Cebola**, Maria Amália Botelho. **Malnutrição na admissão hospitalar – realidade na população idosa**. Congresso Internacional das Ciências e Tecnologias da Saúde. 29 de abril a 1 de maio, **2010**, Açores – Terceira.

## **5. Posters em Encontros Internacionais de Carácter Científico**

**Cebola M**, Botelho MAB. População Idosa - Desnutrição na admissão hospitalar, que realidade? III Congresso Internacional de Gerontologia, II Congresso Internacional de Geriatria. 6 a 9 de dezembro de 2012, Lisboa, FIL – Feira Internacional de Lisboa.

**M CEBOLA**, A Sousa Guerreiro, M Capitão, R Soares, MA Botelho. *Nutritional Assessment of Elderly Patients at Hospital Admission – The MNA® utilization*. ESPEN, 34º Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha,

september 8-11<sup>h</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP053 – SUN. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, C Sousa, L Mendes. *Nutritional Assessment of Institutionalized Elderly versus Food Intake*. ESPEN, 34° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha, september 8-11<sup>h</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP192 – SUN. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, M França, C Fernandes, J Sebastião, D Mendes, L Mendes, MA Botelho. *Nutritional Assessment at Hospital Admission - MNA<sup>®</sup> and 24h recall*. ESPEN, 34° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Barcelona - Espanha, september 8-11<sup>th</sup>, **2012**. Clinical Nutrition, Vol. 7 Supplement 1: PP039 – SUN:203. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, M França, C Fernandes, J Sebastião, MA Botelho, L Mendes. *MNA<sup>®</sup> and 24h recall in elderly people at hospital admission*. ESPEN, 33° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP039 – MON:129. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, M França, C Fernandes, J Sebastião, D Mendes, M Gouveia, L Geada, F Borges, L Mendes, MA Botelho. *Mini Nutritional Assessment<sup>®</sup> use at hospital admission of elderly population – is it important?* ESPEN, 33° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP040 – MON:129. ISSN 1744-1161.

**M CEBOLA**, R Soares, M Capitão, A Sousa Guerreiro, MA Botelho. **Undernutrition in elderly patients at hospital admission – it needs a urgent solution**. ESPEN, 33° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP041 – MON:130. ISSN 1744-1161.

D Mendes, A Silva, R Borrego, **M Cebola**, L Mendes. **Nutritional assessment in elderly patients – mid upper arm muscle area and MNA<sup>®</sup>**. ESPEN, 33° Congress International of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Gothenburg - Sweden, september 3-6<sup>th</sup>, **2011**. Clinical Nutrition, Vol. 6 Supplement 1: PP139 – SUN:77. ISSN 1744-1161.

**Cebola M**, Botelho Maria Amália. **“Hospital risk and malnutrition at admission in elderly patients – is it a problem?”** - 32º ESPEN Congress of European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Nice, France, 5 - 8 september, **2010**. Clinical Nutrition, Vol. 5 Supplement 2: PP342:157. ISSN 1744-1161.

**Marisa Cebola**, Maria Amália Botelho. **Malnutrição na admissão hospitalar – realidade na população idosa**. Congresso Internacional das Ciências e Tecnologias da Saúde. 29 de abril a 1 de maio, **2010**, Açores – Terceira.